

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE GENERADOR DE
BOLETINES PARA LA ESCUELA RITA CUELLO DE VANEGAS DE
BARRANCO DE CHILLOA EN EL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA**

EDDA MARÍA GALEZO MARTÍNEZ

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERA
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
ZONA CARIBE EL BANCO MAGDALENA 2017**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE GENERADOR DE
BOLETINES PARA LA ESCUELA RITA CUELLO DE VANEGAS DE
BARRANCO DE CHILLOA EN EL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA**

EDDA MARÍA GALEZO MARTÍNEZ

**PROYECTO DE GRADO
PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN SISTEMAS**

**ASESOR
FERNANDO JOSÉ DÍAZ MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERA
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
EL BANCO MAGDALENA**

2017

RESUMEN

El presente proyecto fue diseñado con el fin de cubrir las necesidades detectadas en el manejo y tratamiento de la información en las notas de los periodos que se realiza en la institución colegio **Rita Cuello de Vanegas** de Barranco de Chilloa en el municipio de El Banco Magdalena, con el fin de agilizar los procesos, tratamiento e integridad de los datos, que permitan mantener un base de datos actualizada que beneficie a todos los actores participantes de su comunidad académica.

Este trabajo provee una visión general del proceso de desarrollo propuesto, se diseñó y se construyó un sistema de calificaciones orientado a la plataforma de Access y una base de datos que almacena la información gestionada por el sistema, para esto el proyecto paso por las fases de Exploración, análisis y diseño, para que pueda cumplir con los resultados y los objetivos propuestos.

Nota de aceptación:

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

El Banco Magdalena, 10 de octubre de 2017

DEDICATORIA

Dios, por darme la fuerza, determinación, sabiduría e inteligencia que me permitieron alcanzar cada uno de esos logros que marcaron mi vida. Por guiarme en los momentos más difíciles y llenarme del coraje para alcanzar mis metas. Por las bendiciones otorgadas al colocar en mi camino a cada una de las personas indicadas en el trayecto de mi carrera. Por todas tus bendiciones, gracias. Mis padres Esther Cecilia Martínez García y Luis Galezo Afanador; quienes son la mayor bendición de Dios en mi vida, sin su apoyo incondicional nunca habría logrado este momento. Esto es completamente fruto de sus esfuerzos. Mi hermano Adamo Galezo Martínez, por su apoyo y consejos, que con su madurez y logros permitieron enfocarme en mis metas. Todos mis compañeros y amigos, por brindarme su fraternidad, alegría y ayuda incondicional en los momentos más difíciles en el transcurso de mi vida, su amistad y apoyo han permitido este logro.

AGRADECIMIENTOS

Al ingeniero Fernando José Díaz Martínez, quien fue un excelente asesor y estuvo incondicionalmente ayudándome con sus sugerencias y recomendaciones durante todo el proceso de desarrollo del proyecto.

Mi familia y mis amigos, por los ánimos y el apoyo recibido en todo momento. Por brindarme ánimos tanto en los momentos difíciles como en los buenos momentos. Gracias por el apoyo incondicional, por las palabras de aliento y por los buenos momentos.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	13
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	14
1.1 Descripción o planteamiento del problema	14
1.2 Formulación del problema.....	15
1.3 Sistematización del problema	15
1.4. Objetivos	16
1.4.1 Objetivo general	16
1.4.2 Objetivos específicos	16
1.5 Justificación	17
2. MARCO DE REFERENCIA.....	20
2.1 MARCO TEÓRICO	24
2.2 MARCO CONCEPTUAL	29
2.3 MARCO LEGAL	31
3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO	35
3.1 Tipo de investigación	35
3.2 Línea de investigación	35
3.3 Alternativa de trabajo de grado	37
4. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	38

4.1 EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS.....	38
4.1.1 Observación	38
4.1.2 Identificación de procesos actuales	38
4.1.3 Técnicas de levantamiento de información	41
4.1.4 Determinación de requerimientos	41
4.2 FASE DE DISEÑO	43
4.2.1 Diagramas de flujo de datos	43
4.2.1.1 Beneficios del Diagrama de Flujo.....	43
4.2.1.2 Modelo y Diagrama de Flujo	44
4.2.2 Modelo entidad – relación	60
4.2.3 Diagramas hipo	73
4.2.4 Prototipos de pantallas.....	74
4.3 FASE DE IMPLEMENTACIÓN	82
4.3.1 Codificación	83
4.3.2 Pruebas.....	83
4.3.3 Instalación	84
4.3.4 Soporte	85
4.3.5 Diagramas de Secuencia	86
RESULTADOS.....	94
CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Aula de clase.....	22
Figura 2. Panorámica, Colegio Rita Cuello de Vanegas.....	22
Figura 3. Parte frontal, Colegio Rita Cuello de Vanegas	23
Figura 4. Estudiantes en el aula, Colegio Rita Cuello.....	23
Figura 5. Informe final de calificaciones año 2016	41
Figura 6. Informe final 2 de calificaciones año 2016	41
Figura 7. Diagrama de flujo de datos nivel 0	46
Figura 8. Diagrama de flujo de datos nivel 1	46
Figura 9. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 1 Notas.....	47
Figura 10. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 2 Estudiantes	47
Figura 11. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 3 Docentes	48
Figura 12. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 4 Asignaturas	48
Figura 13. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 5 Grados	49
Figura 14. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 6 Logros	49
Figura 15. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 2.1 Ingresar nuevo	50
Figura 16. Diag de flujo de datos nivel 3 Proceso 2.2 Consultar Estudiante	50
Figura 17. Diag flujo nivel 3 Proceso 2.3 Eliminar/Modificar estudiante	51
Figura 18. Diag flujo de datos nivel 3 Proceso 3.1 Ingresar nuevo Docente	51
Figura 19. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 3.2 Consultar Docente.....	52
Figura 20. Diag flujo datos nivel 3 Proceso 3.3 Eliminar/Modificar Docente.....	53

Figura 21. Diag flujo de datos nivel 3 Proceso 4.1 Ingresar nueva Asignatura	53
Figura 22. Diag flujo de datos nivel 3 Proceso 4.2 Consultar Asignatura	54
Figura 23. Diag flujo de datos nivel 3 Proceso 4.3 Eliminar/Modificar Asignatura	55
Figura 24. Diag flujo de datos nivel 3 Proceso 5.1 Ingresar nuevo Grado.....	56
Figura 25. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 5.2 Consultar Grado	56
Figura 26. Diag flujo de datos nivel 3 Proceso 5.3 Eliminar/Modificar Grado	57
Figura 27. Diag de flujo de datos nivel 3 Proceso 6.1 Ingresar nuevo Logro	57
Figura 28. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 6.2 Consultar Logro.....	58
Figura 29. Diag flujo de datos nivel 3 Proceso 6.3 Eliminar/Modificar Logro	59
Figura 30. Modelo Entidad-Relación	60
Figura 31. Diseño de Entradas / Salidas	74
Figura 32 pantalla principal	75
Figura 33 Colegio: En esta pantalla se inserta la información de la institución	75
Figura 34 Pantalla de Ingreso de Docentes	76
Figura 35 Pantalla de Grados.....	77
Figura 36 Áreas.....	77
Figura 37 Asignatura	78
Figura 38 Pantallazo de registro de estudiantes	78
Figura 39 Acudientes.....	78
Figura 40 Pantallazo de registro de boletines	79
Figura 41 Pantallazos de informes o reportes	80
Figura 42 ejemplo1 _ informes o reportes	81
Figura 43 ejemplo2 _ informes o reportes	82
Figura 44 Diagrama de Secuencia – Administrar Usuarios (Administrador).....	86

Figura 45 Diagrama de Secuencia – Administrar Cursos (Administrador)	87
Figura 46 Diagrama de Secuencia – Administrar Ciudad (Administrador)	88
Figura 47 Diagrama de Secuencia – Administrar Áreas (Administrador)	89
Figura 48 Diagrama de Secuencia – Administrar Asignatura (Administrador).....	90
Figura 49 Diagrama de Secuencia – Administrar Logros (Administrador)	91
Figura 50 Diagrama de Secuencia – Consultar Notas (Alumno_ Administrador) ...	92
Figura 51 Diagrama de Secuencia – Consultar Notas (Acudiente)	93
Figura 52 Diagrama de Secuencia – Administra Logros (Docente).....	94
Figura 53 Diagrama de Secuencia – Genera Reportes (Docente)	95
Figura 54 Diagrama de Transición de estado Usuarios – Perfil Administrador	96
Figura 55 Diagrama de Transición de estado Personas – Perfil Administrador	97

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Diccionario de datos	61
Tabla 2. Tabla Periodo	63
Tabla 3. Tabla Áreas	63
Tabla 4. Tabla Asignaturas.....	64
Tabla 5. Tabla Logros.....	64
Tabla 6. Tabla Usuarios docentes.....	65
Tabla 7. Tabla Notas	66
Tabla 8. Tabla Notas Definitivas.....	68
Tabla 9. Tabla Estudiantes.....	71
Tabla 10. Tabla Grados.....	72
Tabla 11. Tabla Tipos de Usuario	73

INTRODUCCIÓN

Actualmente, se considera que el colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa puede contar con nuevas herramientas para facilitar la sistematización de datos y la agilización de los reportes e informes en cada asignatura; sin embargo, la implementación y utilización de dichas herramientas es todavía baja. El actual auge de internet ha permitido minimizar la brecha digital sobre muchos procesos administrativos, permitiendo mejor organización, optimización, automatización y agilización de dichos procesos.

Con el continuo desarrollo de la tecnología, y sus múltiples avances en materia de sistematización de datos, se realizó un análisis para evaluar la forma en que se venían archivando los documentos de las diferentes actividades relacionadas con el procesamiento y manejo de información de las calificaciones de los alumnos en el colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa en el municipio de El Banco Magdalena, para buscar alternativas de solución que beneficien a todos los usuarios como alumnos, ex alumnos, docentes y comunidad en general.

Con este análisis se diseñaron mecanismos y estrategias para realizar la sistematización de los procesos que hasta la fecha se venían desarrollando de forma manual, garantizando un manejo más eficiente y seguro de los recursos de información de la institución.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la Institución Educativa RITA CUELLO DE VANEGAS de Barranco de Chilloa uno de los procesos importantes como es generar boletines por periodos se realizan en forma manual, lo cual ocasiona a la secretaria o al personal administrativo retrasos y pérdida de tiempo en generar manualmente los promedios y definitivas por asignaturas y sus periodos.

Las herramientas para realizar los boletines se utilizan dos programas como es Word y Excel, lo cual genera, más pérdida de tiempo y recursos para generar los informes en forma ordenada y a la hora de imprimirse los boletines quedan con muchas desperfecciones en sus márgenes y formatos de tablas, como es, líneas torcidas y mal alineadas.

Es notable observar que la tarea acumulada de generar los reportes o boletines por periodos en forma manual es muy tediosa, presentándose en muchas ocasiones informes con datos no confiables en promedios, definitivas, puestos, etc.

Otra dificultad que conlleva mantener todo en forma manual y en archivadores es cuando se requieren, boletines por periodos de algún alumno; lo cual su búsqueda es una experiencia desagradable para la secretaria o personal administrativo, ya que estos datos permanecieron físicamente archivados sin ninguna clasificación y expuestos a daños de humedad y calor producidos por el ambiente.

Es evidente la dificultad, la cantidad de archivos y datos recogidos durante cada periodo son muchos, esto dificulta a los docentes relacionar cada logro académico aprobado o reprobado con el estudiante, digitar y organizar los boletines individualmente toma mucho tiempo y genera muchos gastos (Papelería, Impresiones, Fotocopias, Entre otros).

Debido a que la Institución no cuenta con la sistematización de la información en el registro y control de definitivas por periodos para generar los boletines, se pretende diseñar e implementar un software que sea capaz de Generar Boletines confiables de acuerdo a su concepto calificativo o logros obtenidos en cada periodo o año electivo.

Mediante la aplicación de instrumentos de recolección de información tales como la observación directa y la aplicación de entrevistas a docentes, se detectó en la institución Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa en el municipio de El Banco Magdalena una dificultad relacionada con la sistematización de las calificaciones, ya que actualmente se realiza de forma manual, haciendo uso de recursos como carpetas y hojas de registro las cuales no se consideran muy seguras para tal fin, puesto que con el tiempo estas se deterioran además son muy frágiles ante cualquier eventualidad.

Ante esta realidad se ve la necesidad de implementar un sistema de calificaciones que permita registrar y almacenar en forma segura la información de tal manera que pueda ser de fácil y rápido acceso para responder con agilidad, eficiencia y exactitud en el momento en el que esta sea requerida por los miembros de la comunidad educativa.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿De qué forma se podría registrar y almacenar eficientemente la información de las calificaciones de los estudiantes del colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa en el municipio de El Banco Magdalena?

1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Qué ventajas ofrece el uso de las bases de datos para el registro y almacenamiento de la información?
- ¿Qué herramientas de desarrollo ofrece Microsoft Access para la gestión de la Información?

- ¿En qué forma ayuda el diseño de un sistema de información para la gestión de notas y boletines del colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa en el municipio?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un Software para mejorar los procesos de generación de Boletines de la Escuela Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa

1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar la información recopilada, organizándola detalladamente, determinando así el alcance y los requerimientos del sistema.
- Generar las escalas de valorización en forma directa para cada alumno.
- Diseñar una base de datos para el registro y almacenamiento de las calificaciones de los estudiantes para el Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa en el municipio de El Banco Magdalena.
- Realizar pruebas con el sistema desarrollado, verificando y validando la integridad de los datos almacenados en la base de datos.

1.5 JUSTIFICACIÓN.

El desarrollo de este prototipo es importante para el colegio Rita Cuello de Vanegas, ya que le permitirá al colegio contar con una plataforma amigable donde pueda evidenciar todo un consolidado de notas, así como también un consolidado de observaciones disciplinarias por cada uno de los estudiantes. Esto ofrecerá a la institución tener un mejor manejo de los perfiles académicos de cada uno de los alumnos, con el fin de plantear proyectos de mejoramiento para estudiantes de bajo rendimiento, así como también planes de mejoramiento enfocados a los padres de familia para que estén más pendientes de sus hijos, ya que podrán estar en constante interacción con el rendimiento de los mismos por medio de los registros evidenciados en dicha plataforma de las mallas curriculares y las notas que son plasmados en los boletines.

De igual forma desde el punto de vista económico, la implementación del aplicativo en Access será de vital utilidad para la institución, ya que el registro y consulta de notas, evitara gastos económicos en la digitalización de notas y fabricación e impresión de boletines académicos, lo cual actualmente se venía realizando a través de programas no especializados para este fin como Word y Excel.

Finalmente una parte importante para resaltar y destacar, es el comportamiento social que reforzará la implementación del aplicativo, ya que este permitirá el control de los padres de familia hacia sus hijos, verificando información veraz y real, donde se contemplaran registros tanto académicos como de disciplinarios; permitiendo concientizar así al acudiente sobre el estado actual de su hijo, esto con el fin de establecer los correctivos pertinentes para un mejor desarrollo del estudiante.

En la institución Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa en sus años de labores y con el auge de las nuevas herramientas tecnológicas y las tic es evidente que están ajenos tanto la parte administrativa como los docentes; lo cual se evidencia,

ya que aún se llevan registros de notas a mano con bolígrafo, máquina de escribir, y en últimas con el computador pero únicamente digitado e impreso sin poder beneficiarse de los recursos tecnológicos que en la actualidad existen como internet y el uso de bases de datos para el registro y almacenamiento de información.

Al transcurrir de los años los archivos se han venido deteriorando hasta el punto de llegar a ser ilegibles y se mantiene un lugar de gran tamaño para llevar los registros físicos que con el tiempo se han venido deteriorando y algunos por su manipulación se han extraviado o han sido colocados en lugares a la intemperie, la falta de organización de los diferentes archivos ha llevado a no poder diligenciar algunos certificados y boletines de alumnos de años anteriores.

La no implementación de este proyecto en la institución Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa los procesos académicos y en especial el generar los boletines cada vez serán más lentos y ocasionarán repetidamente datos no confiables, debido al estrés que estará sometido el personal que esté realizando estos cálculos como de definitivas o promedios por periodos en forma manual.

Por consiguiente el diseño y la implementación del Software en la institución mejorarán uno de sus servicios más importantes como la generación de Boletines y presentara la información de una forma rápida moderna y actualizada que conlleve a un mejoramiento institucional y así elevar estándares de calidad. El sistema brindara un respaldo a la secretaria o personal administrativo que digite la información y sobre todo a los docentes les quitara cargas adicionales como era el de calcular los promedios por asignaturas, por área, por periodos, la escala de valorización por asignatura, etc.

Con la implementación del sistema se ahorrara tiempo y dinero; ya que al sistematizar el área de las mallas curriculares y los Boletines, se evitará la acumulación de papel. Y además permitirá sistematizar esos archivos físicos que se están dañando con el transcurrir del tiempo y así poder tener en el sistema todo el alumnado que ha sido parte de la institución desde sus inicios.

Es de anotar y recalcar la gran importancia que proveerá la base de datos para facilitar y gestionar de manera eficiente y oportuna resultados inmediatos referentes a los informes o boletines de calificaciones.

La comunidad educativa no puede ser ajena a esta realidad que ha revolucionado al mundo, la globalización interviene de forma directa e indirecta en todos los procesos que actualmente se ejecutan en la sociedad y la educación no es la excepción.

Por todo lo anterior se hace indispensable implementar un sistema de gestión de la información que garantice la integridad de la misma y permita un mejor manejo de los archivos académicos de la institución.

2. MARCO DE REFERENCIA

- Historia de la institución.

En el año de 1935 se construye el primer centro escolar en El Barranco Chilloa, era una edificación de techo de palma y paredes de tabla. En 1936 es nombrada la primera educadora Mercedes Rey Mantilla de Posee.

A mediados de 1958, con apoyo de la comunidad, se construye la primera escuela en material; con dos aulas de clase, una cocina y un dormitorio para un docente. Luego en el 81 se amplía a dos salones más, obra llevada a cabo por el ingeniero Celso Ospino. Actualmente solo quedan los cimientos de esta obra.

Un día 18 de Marzo de 1976 se terminó de construir la segunda infraestructura en material; Escuela Rural Mixta Mariscal Sucre ubicada a pocos metros de la ciénaga de chilloa. Desde el día 2 de Febrero de 1998 esta escuela abre el sexto con un total de 42 estudiantes y 6 profesores. Mediante acuerdo 004 de Febrero 25 del 2000 esta institución fue creada como colegio.

Para el año 2003 las Escuelas Rurales Mixtas Mariscal Sucre de El Barranco Chilloa, Nuestra Señora del Carmen de Botillero, Juan XXIII de Los Mamones y San Miguel de Matarratónal fueron fusionados de acuerdo con lo dispuesto en el parágrafo del artículo 138 de la Ley General de Educación y el artículo 9 de la Ley 715 de 2001, creando una nueva razón social: La Institución Educativa Departamental Rural “Rita Cuello de Vanegas”, este nombre es tomado de una Educadora que laboro en la comunidad de El Barranco Chilloa en el año 1.955.

- Ubicación geográfica.

Se encuentra en la parte oriental de la población del barranco chilloa, vía carreteable que conduce al Banco Magdalena

- Aspecto socio-cultural.

Las familias que constituyen la comunidad educativa de esta vereda son de bajos recursos económicos, dando así origen diferentes clases sociales reconocidos por ellos mismos en sus charlas, es así como el grupo de la clase baja lo conforman los vivientes o administradores de fincas, los de la clase media formada por los dueños de pequeñas parcelas y los de la clase alta formada por los patrones o propietarios de fincas grandes, que en su mayoría viven en el pueblo o en la ciudad.

- Aspecto económico.

La economía de la región se desarrolla con base en la agricultura, esta actividad la realizan en sus pequeñas parcelas y en las pertenecientes a vecinos o amigos de sus alrededores en calidad de jornaleros.

Figura 1. Aula de clase, Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa.



Fuente: Galería Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa.

Figura 2. Panorámica, Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa



Fuente: Galería Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa.

Figura 3. Parte frontal, Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa



Fuente: Galería Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa.

Figura 4. Estudiantes en el aula, Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa



Fuente: Galería Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa

2.1 MARCO TEÓRICO

Javier Gutiérrez Vives (Gutiérrez V, 2001), en su proyecto de grado para optar por el título de Tecnólogo de sistemas, diseño y construyo un sistema de control para las calificaciones de los estudiantes de La Escuela La Sagrada Familia (SF). Gutiérrez resalta el uso de tecnologías basadas en Base de datos y como las aplicaciones utilizando Microsoft Access puede satisfacer las necesidades de las instituciones y hacer más eficientes los procesos académicos y de esta manera simplificar las labores cotidianas.

Ingeniería de Software: Disciplina o área de la informática que da a conocer métodos y técnicas para el desarrollo y mantenimiento de software de calidad, basándose en principios y métodos de la ingeniería, con el fin de obtener software de modo rentable, fiable y que pueda ser ejecutado de forma fácil y eficaz en cualquier tipo de maquina real. En un enfoque general: "la Ingeniería de Software es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos".¹

Establecida la parte conceptual de ingeniería de software, a continuación se destacan algunas subdisciplinas:

- Diseño de software: Diseño del aplicativo a realizar, generalmente llevado a cabo con herramientas CASE y el uso de lenguajes de diseño como el UML. El diseño de software se define como "Proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física"²

¹ INGENIERIA DE SOFTWARE, Definiciones de Ingeniería de Software. [En línea]. [Citado 28-Oct-2012]. Disponible en internet: http://www.ecured.cu/index.php/Ingenier%C3%ADa_de_software

² FUNDAMENTOS DEL DISEÑO DE SOFTWARE, Definición de diseño según Taylor. [En línea]. [Citado 28-Oct-2012]. Disponible en internet: <http://indalog.ual.es/mtorres/LP/FundamentosDiseno.pdf>

- Desarrollo/implementación de software: Dada la fase del diseño de software, se procede a implementar o realizar la construcción del software haciendo uso del lenguaje de programación más apropiado a la necesidad establecida y teniendo en cuenta los esquemas especificados en la fase de diseño.

- ✓ Testeo/prueba del software: Pruebas necesarias para establecer y ratificar que el software cumple a cabalidad con los requerimientos establecidos anteriormente y no genera ningún tipo de error. A continuación se listan algunos niveles de pruebas establecidos:
 - Test Unitarios: Detectar errores en datos, lógica y/o algoritmos
 - Test de Integración: Detectar Errores de interfaces y relación entre componentes.
 - Test de Funcionalidad: Detectar errores en la implementación de requerimientos
 - Test de Sistema: Detectar fallas en el cubrimiento de los requerimientos
 - Test de Aceptación: Detectar fallas en la implementación del sistema.³

- ✓ Mantenimiento del software: Modificación de un producto de software después de su entrega final al cliente, esto con el fin de corregir defectos y producir mejoras al rendimiento u otras propiedades deseables.

Partiendo de esto concepto, se logra destacar cuatro tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Adaptativo

³ PRUEBAS DE SOFTWARE, Niveles de Pruebas. [En línea]. [Citado 28-Oct-2012].
Disponible en internet: <http://materias.fi.uba.ar/7548/Pruebas-Intro.pdf>

- ✓ Gestión de la configuración del software: Proceso de identificación y definición de los elementos en el sistema, estableciendo un respectivo control en el cambio de estos elementos a lo largo de su ciclo de vida, registrando y reportando el estado y solicitudes de cambio, así como también, verificando que los elementos estén completos y que sean los correctos.

El proyecto está fundamentado en el “Pragmatismo” que se caracteriza por la insistencia en las consecuencias, utilidad y practicidad como componentes esenciales de la verdad cuya acción y efecto es la puesta en práctica en el área informática y administrativa de la Escuela Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa, pues esta perspectiva teórica que se plantea para implementar un sistema innovador que ayude a facilitar y agilizar procesos de calificación y Notas.

Para la implementación del proyecto me voy a basar en un motor de base de datos Microsoft Access 2010 por razones de fácil manejo y creación de formularios, consultas e informes de forma rápida y coherente a comprobar. Además presenta herramientas de enlace para generar base de datos desde estaciones de trabajo y por servidor web. Aunque la mayor preferencia de este software es habilitarlo para uso exclusivo en un solo equipo y manejarlo por un solo usuario o administrador. Pero claro está que el programa, creado; con el tiempo se le puede realizar ingeniería de software para que su código interno pueda ser modificado y manipulado para las nuevas exigencias de las tecnologías como implementarlo en una red o integrarlo a un servidor web para realizar las operaciones de formularios y consultas desde la web. Es notable resaltar la poca importancia que se le ha dado a este software como es Access, ya que posee herramientas de mayor facilidad y cuenta con todas las garantías de seguridad e integridad en los datos, aunque hay otras herramientas de Sistema gestor de base de datos relacional como MySQL y que es software libre, es meritorio reconocer que este aplicativo como es Microsoft Access, no se le está dando el lugar como una

herramienta de grandes beneficios en cuestión de crear consultas, relaciones, códigos, formularios e informes en una forma clara y sencilla.

En la institución se utilizara un computador de escritorio o portátil que usa software Office 2010 Hogar, con un sistema operativo llamado Windows 7 que son programas que poseen un costo de licencia muy baja, por el tipo de versión que estos presentan. El valor de la licencia de Office 2010 Hogar es de \$120.000 pesos y para Windows 7 profesional es de \$50.000 pesos.

La combinación de estas tecnologías es usada primariamente para definir la infraestructura de un software de base de datos y consultas, generando los informes y resultados esperados, para el control de las notas y origen de datos confiables para así generar las mallas curriculares y boletines.

"Cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. La información se organiza en campos y registros. Un campo se refiere a un tipo o atributo de información, Y un registro, a toda la información sobre un individuo.

- **Ventajas de las bases de datos para el software de notas y calificaciones**

Calificaciones

Las bases de datos se constituyen como una herramienta de apoyo fundamental para sistematizar la información relacionada con las calificaciones de una institución educativa, ya que permiten ingresar la información de manera ordenada. El proceso de transición entre el diligenciamiento de las calificaciones escrito y ahora sistematizado mediante una computadora es lento pero genera resultados efectivos y confiables. En la actualidad existen muchas instituciones que han implementado este

sistema recibiendo beneficios en cuanto al manejo, acceso o modificación de la información, tales como:

Se generan patrones que hacen que la información tenga entradas y salidas estandarizadas, concretas y ordenadas. Este sistema facilita un rápido acceso a la información generando procesos confiables y eficientes de consultas, solicitud de certificados de estudio y boletines. Además permite a los docentes que cuando deseen realizar cambios de última hora en las notas, éstos se procesan instantáneamente generando el valor esperado.

Los administrativos y docentes encuentran en la informática un apoyo para hacer más efectiva la organización de la información.

La sistematización de la información mediante la implementación de una base de datos genera confiabilidad ya que se pueden hacer copias de seguridad para garantizar la permanencia de los datos que continuamente se manejan en la institución educativa.

- **Ventajas de la Microsoft Access para la gestión de información**

En la actualidad, muchas instituciones se han dado cuenta de la importancia que el software de Microsoft Access tiene en el desarrollo de sus potencialidades, ya que con ello pueden lograr una mejor organización y manipulación de datos.

La mayor parte de información es presentada de forma estática a través de pantallazos agradables, lo cual facilita el acceso a los distintos tipos de almacenamiento en que ésta pueda encontrarse, pero en la actualidad surge la posibilidad de utilizar aplicaciones que permitan acceder a información de forma dinámica, tal como a bases de datos, con contenidos y formatos muy diversos.

Una de las ventajas de utilizar el Access para este fin, es que no hay restricciones en el sistema operativo que se debe usar, permitiendo la conexión entre sí, de los usuarios

que funciona en una plataforma, con servidores de bases de datos alojados en otra plataforma.

Además, no hay necesidad de cambiar el formato o estructura de la información dentro de las bases de datos.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Software en Microsoft Access: Fleitas, Paula Access 2013, 1 edición, Buenos Aires, lo definen de la siguiente manera:

Access es ahora mucho más que una forma de crear bases de datos de escritorio. Es una herramienta fácil de usar que permite crear rápidamente aplicaciones de base de datos basadas en el explorador que te ayudarán a dirigir tu negocio. Los datos de Access se almacenan automáticamente en una base de datos en la nube, por lo que están más protegidos. Además, puedes compartir fácilmente las aplicaciones de Access con compañeros de trabajo.

Integra los datos entre Access y aplicaciones de línea de negocio

La biblioteca de conector en Access ofrece muchas formas de integrar datos de aplicaciones y fuentes de datos que dirigen la empresa. Los escenarios integrados por las fuentes de datos modernas generan objetos visuales e información agregados en la interfaz familiar de Access.

Almacenar datos en SQL

Almacena los datos en SQL Server y Microsoft Azure SQL para permitir una mayor confiabilidad, seguridad sólida, escalabilidad y facilidad de administración a largo plazo. Las aplicaciones de Access ahora usan la sintaxis SQL estándar y un back-end crítico, tanto si se trata de una implementación local como en la nube.

Concepto intuitivo de base de datos fondo común de información almacenada en una computadora para que cualquier persona o programa autorizado pueda acceder a ella, independientemente de su lugar de procedencia y del uso que haga de ella.⁴

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explorados por los sistemas de información de una empresa o negocio particular. Se considera como base de datos cualquier recopilación organizada de información sobre la que haya habido análisis documental y que disponga de un sistema de búsqueda específica.⁵

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas o filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queremos guardar en la tabla. Cada fila de la tabla conforma un registro.

2.2.1 ¿Qué es una base de datos?

Las actividades productivas y de servicios requieren de un volumen de datos considerable para desarrollarse de manera efectiva, y necesitan que estos se encuentren organizados con relación a la actividad que se desea desarrollar. Por lo tanto, disponer de información relevante, en forma rápida y sencilla, es imprescindible para tomar decisiones acertadas. Para lograr su correcta y dinámica organización disponemos de una de las herramientas más potentes para su manejo: Access. Esta aplicación permite gestionar contenido mediante bases de datos (estructura donde se guarda la información de forma organizada), de una manera ágil y completa. Una base de datos se define como una colección de datos organizados sistemáticamente en formato de tablas. Estas nos permiten generar nueva información a partir de dichos datos y a través de diversos procesos, haciendo uso de campos (columnas) y registros (filas).

⁴ Ramez A. Elmasri & Shamkant B. Navathe: "Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos". Addison-Wesley, 2007 [5ª edición]. ISBN 84-782-9085-0.

⁵ KORTH, H. F., & SILVERSCHEATZ, A. (1993). Fundamentos de bases de datos. Madrid: McGraw-Hill.

Si bien una base puede contener infinitas tablas, es conveniente que definamos previamente su estructura, para no generar datos duplicados. Lo primero que debemos hacer es tomar lápiz y papel y realizar un esquema de las actividades que queremos registrar, teniendo en cuenta la forma de distribución de la información en tablas..⁶

2.2.2 Partes de una base de datos

Los componentes típicos de una base de datos hecha en Access son:

- Tablas
- Formularios
- Informes
- Consultas
- Macros
- Módulos

2.3 MARCO LEGAL

Este marco plantea los procesos legales que se deben regir para ofrecer una educación de calidad, teniendo en cuenta el compromiso tanto de estudiantes, docentes y padres de familia.

Teniendo en cuenta que los colegios deben regirse por las normas establecidas por el gobierno, a continuación destacamos algunos artículos relevantes que hacen referencia al tema trabajado en el proyecto:

Decreto 1290 del Ministerio de Educación Nacional:

⁶ TITUS HAWRYSZKIEWYCZ, I. (1994). Análisis y diseño de bases de datos. México: Limusa.

- ARTÍCULO 1- Evaluación de los estudiantes. La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.
- ARTÍCULO 2. Objeto del decreto. El presente decreto reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media que deben realizar los establecimientos educativos.
- ARTÍCULO 3. Propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes.

Son propósitos de la evaluación de los estudiantes en el ámbito institucional:

1. Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.
2. Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.
3. Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.
4. Determinar la promoción de estudiantes.
5. Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional.

ARTÍCULO 4. Definición del sistema institucional de evaluación de los estudiantes. El sistema de evaluación institucional de los estudiantes que hace parte del proyecto educativo institucional debe contener:

1. Los criterios de evaluación y promoción.
2. La escala de valoración institucional y su respectiva equivalencia con la escala nacional.
3. Las estrategias de valoración integral de los desempeños de los estudiantes.
4. Las acciones de seguimiento para el mejoramiento de los desempeños de los estudiantes durante el año escolar.
5. Los procesos de autoevaluación de los estudiantes.

6. Las estrategias de apoyo necesarias para resolver situaciones pedagógicas pendientes de los estudiantes.
7. Las acciones para garantizar que los directivos docentes y docentes del establecimiento educativo cumplan con los procesos evaluativos estipulados en el sistema institucional de evaluación.
8. La periodicidad de entrega de informes a los padres de familia.
9. La estructura de los informes de los estudiantes, para que sean claros, comprensibles y den información integral del avance en la formación.
10. Las instancias, procedimientos y mecanismos de atención y resolución de reclamaciones de padres de familia y estudiantes sobre la evaluación y promoción.
11. Los mecanismos de participación de la comunidad educativa en la construcción del sistema institucional de evaluación de los estudiantes.

ARTICULO 5. Escala de valoración nacional: Cada establecimiento educativo definirá y adoptará su escala de valoración de los desempeños de los estudiantes en su sistema de evaluación. Para facilitar la movilidad de los estudiantes entre establecimientos educativos, cada escala deberá expresar su equivalencia con la escala de valoración nacional:

- Desempeño Superior
- Desempeño Alto
- Desempeño Básico
- Desempeño Bajo

ARTÍCULO 6. Promoción escolar. Cada establecimiento educativo determinará los criterios de promoción escolar de acuerdo con el sistema institucional de evaluación de los estudiantes. Así mismo, el establecimiento educativo definirá el porcentaje de asistencia que incida en

la promoción del estudiante. Cuando un establecimiento educativo determine que un estudiante no puede ser promovido al grado siguiente, debe garantizarle en todos los casos, el cupo para que continúe con su proceso formativo

ARTÍCULO 7. Promoción anticipada de grado. Durante el primer período del año escolar el consejo académico, previo consentimiento de los padres de familia, recomendará ante el consejo directivo la promoción anticipada al grado siguiente del estudiante que demuestre un rendimiento superior en el desarrollo cognitivo, personal y social en el marco de las competencias básicas del grado que cursa.

Según la ley 115 de 1994 en su artículo 5° establece los Fines de la Educación entre los cuales destacamos:

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

- Manual de Convivencia del Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa: Es importante resaltar que para el desarrollo del aplicativo se tuvo en cuenta dicho manual de convivencia, esto con el fin de hacer el respectivo lineamiento del programa y así cumplir con los requerimientos establecidos.
- Términos y condiciones de uso

El Software generador de Boletines es desarrollado para el colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa, es de uso exclusivo de la institución, solo habilitado para el personal administrativo; se deja abierta la posibilidad de convertirlo en un software de uso compartido en una red o desde internet, aplicando la reingeniería de sistemas; cualquier otra persona que requiera el ingreso a dicha plataforma, debe comunicarse directamente en el colegio con el administrador del sistema para que se evalúe la creación del usuario con su respectivo rol.

3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La realización de este proyecto articula en el tipo de investigación formativa que se encuentra definida en el reglamento de investigación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, y se pretende aplicar al desarrollo del proyecto los conocimientos adquiridos durante el periodo de formación académica en las clases semipresenciales en el área de tecnología de sistemas.

3.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto está enfocado según la línea de investigación que tiene establecida la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, La cual se denomina Gestión de sistemas – Ingeniería del software, y se busca dar solución al problema del registro y control de notas del colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa en el municipio de El Banco Magdalena.

UNIVERSO Y MUESTRA

La muestra que se tomó para el desarrollo del proyecto fue principalmente el colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa. Lo cual permitió conocer la necesidad del colegio con respecto a la innovación en su sistema de registro de notas y boletines, así como también para la necesidad de implementar un manejo de convivencias, el cual incluye la participación de docentes, alumnos y padres de familia, enfocando todo hacia un mismo objetivo de lograr una formación y educación de mejor calidad

El desarrollo de sistemas de información con base de datos se encuentra ubicado dentro de la disciplina de desarrollo de software por tal motivo es pertinente hacer uso de alguna de las metodologías o paradigmas existentes en este campo de acción, para el desarrollo de este proyecto se utilizará el modelo en cascada por ser este de preferencia del autor debido a la seguridad que brinda.

Modelo en cascada

En ingeniería del software el desarrollo en cascada, también llamado modelo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo del software de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.

Un ejemplo de una metodología de desarrollo en cascada es:⁷

1. Análisis de requisitos.
2. Diseño del Sistema.
3. Diseño del Programa.
4. Codificación.
5. Pruebas.
6. Implementación
7. Mantenimiento.

De esta forma, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo. La palabra cascada sugiere, mediante la metáfora de la

⁷ PUENTES ANDRADE, O., & SALAZAR ZÚÑIGA, J. (2009). Módulo de diseño de sitios web. (M. PERDOMO VARGAS, Ed.) La plata, Huila.

fuerza de la gravedad, el esfuerzo necesario para introducir un cambio en las fases más avanzadas de un proyecto. Si bien ha sido ampliamente criticado desde el ámbito académico y la industria sigue siendo el paradigma más seguido al día de hoy.

3.3 ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO

Para el desarrollo del proyecto se hace uso de la alternativa de trabajo de grado denominada proyecto aplicado esta alternativa se encuentra estipulada en el reglamento general estudiantil y “a través de esta se busca la transferencia de conocimiento y desarrollo tecnológico en la solución de problemas previamente identificados, en un determinado campo del conocimiento o de práctica social.

4. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS

4.1.1 Observación

Mediante la observación directa, se logró detectar en la institución RITA CUELLO DE VANEGAS la dificultad que tiene con el procesamiento de notas y boletines, ya que actualmente se realiza usando programas básicos como Word y Excel; los cuales cumplen funciones de documentación y cálculos numéricos pero que no generan la integridad de los datos y que estos queden almacenados en una base de datos. Para su posterior manipulación y optimización en los procesos de informes.

También se detectaron los siguientes inconvenientes:

- Ausencia de una persona de tiempo completo para que pueda gestionar los registro de los diferentes datos.
- Falta de capacitación al personal administrativo para el manejo de la información sistematizada.
- Falta de instrucción a los docentes sobre la implementación de la tecnología en la sistematización de las calificaciones.
- Falta de interés por los recursos tecnológicos para adquirir conocimientos relacionados con la tecnología y la informática.
- Algunos docentes están cerrados a la posibilidad de utilizar las herramientas informáticas para agilizar sus procesos de captura de notas, y generar los reportes de forma correcta y valida.

4.1.2 Identificación de procesos actuales

Para el registro de las calificaciones de los estudiantes actualmente se llevan a cabo los siguientes procesos:

- Colección de las calificaciones de las diferentes asignaturas durante el periodo académico por parte de los docentes en sus planillas personales.
- Soporte físico de las calificaciones obtenidas por los estudiantes al finalizar el periodo académico en una planilla individual.
- Determinación del juicio valorativo en cada asignatura mediante el cómputo de las calificaciones obtenidas por los estudiantes.
- Impresión de formatos de planillas individuales con errores de líneas y márgenes para su posterior llenado.
- Llenado manual de planillas con los juicios valorativos obtenidos por los estudiantes en las diferentes asignaturas al finalizar el periodo académico.
- Llenado manual del informe final con los juicios valorativos obtenidos por los estudiantes en las diferentes asignaturas al finalizar los cuatro periodos académicos.
- Realizar operaciones matemáticas con calculadora, evidenciando la falta de conocimiento en utilizar las bases de datos.

Figura 5. Informe final de calificaciones año 2016

E.D.R. RITA CUELLO DE VANEGAS - NIT: 819006568 - DANE: 247245000176 - CODIGO ICES: 141536-EL BARRANCO CHILLO

Fecha de retiro: **29** APELLIDOS Y NOMBRES: **VANEGAS VALENCIA OSMAN DE JESUS**

Fecha de vinculación: **00-ene-00** Edad actual: **117**

Equivalencia: **BAJO** Desempeño: **BAJO**

Grado: **6 A** Jornada: **M** Año: **2016**

Disciplinado por: **Adamo Galezo Martinez**

Firma del director de grupo: **RUDESINDO RICO NIETO**

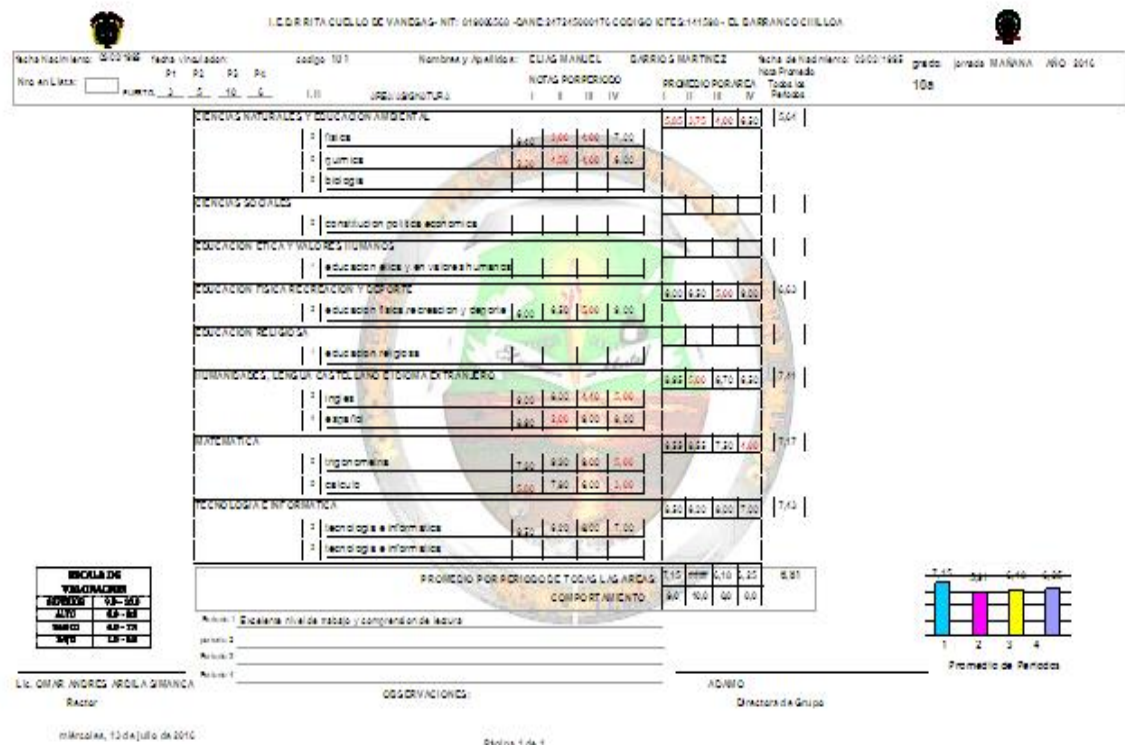
No lista	P.1	P.2	P.3	P.4	ÁREAS	ASIGNATURAS	INASISTENCIAS				TOTALAR	Periodo 1		Periodo 2		Periodo 3		Periodo 4		NOTA pmd de todas las materias	NOTA DEFINITIVA pmda por periodo				Notas mínimas que debe sacar en el				
							P.1	P.2	P.3	P.4		ASIG.	ÁREA	ASIG.	ÁREA	ASIG.	ÁREA	ASIG.	ÁREA		2P	3P	4P	2P	3P	4P			
					Ciencias Naturales y E. Ambiental	Biología					3,00	8,23	8,17	8,17	3,13					8,78	8,62	8,67	8,78						
					Ciencias Sociales	Historia					8,00	8,00	8,50	8,50															
					Ciencias Sociales	Geografía					8,20	8,43	8,70	8,60	7,25					8,17	8,41	8,47	8,17						
					Educación artística						7,00	7,00	7,50	9,10	9,10	9,00	9,00		8,15	7,25	7,87	8,15							
					Educación física y recreación						8,00	8,00	8,50	8,50	9,00	9,00	8,00	8,00		8,38	8,25	8,50	8,38						
					E. físicas, recreación y deporte						8,00	8,00	7,60	7,60	9,10	9,10	8,50	8,50		8,30	7,80	8,23	8,30						
					E. religiosa						8,50	8,50	9,00	9,00	8,33	8,33	9,00	9,00		8,71	8,75	8,61							
					Filosofía						8,33	8,50	8,00	8,67	9,07	9,07	8,50	8,50		8,94	8,64	8,78	8,94						
					Humanidades	Español					8,67	8,50	8,78	9,47	9,47	9,00	9,00												
					Humanidades	Inglés					7,70	8,00	7,00	7,00	8,20					7,73	7,85	7,57	7,73						
					Matemáticas	Aritmética					7,70	8,00	7,00	7,00	8,20					7,73	7,85	7,57	7,73						
					Tecnología informática						7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,50	8,50		7,88	7,50	7,67	7,88						
					Avicultura	Emprendimiento																							
					OBSERVACIONES:		Promedio por periodo de todas las áreas: 7,98 8,26 8,55 8,56 8,34																						
					P1																								
					P2																								
					P3																								
					P4																								

Leeme: CARTA, RESUMEN, REFLEXIÓN

Firma del director de grupo: **ESP. RUBEN GARCIA**

Fuente: Archivo Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa en el municipio de El Banco Magdalena.

Figura 6. Informe final 2 de calificaciones año 2016



Fuente: Archivo Colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa en el municipio de El Banco Magdalena.

4.1.3 Técnicas de recopilación de la información.

Para la obtención de la información se utilizó la observación directa junto con la entrevista con los docentes, secretaria encargada de la administración de las planillas y boletines, en las instalaciones de la institución.

4.1.4 Determinación de requerimientos

El nuevo sistema permite realizar los siguientes procesos:

- Registro de nuevos usuarios (docentes)

- Consulta de usuarios (docentes)
- Modificación o eliminación de usuarios (docentes)
- Registro de nuevos estudiantes
- Consulta de estudiantes
- Modificación o eliminación de estudiantes
- Registro de nuevas asignaturas
- Consulta de asignaturas
- Modificación o eliminación de asignaturas
- Registro de nuevos grados
- Consulta de los grados existentes
- Eliminación o modificación de grados
- Registro de nuevos logros.
- Consulta de logros existentes
- Modificación o eliminación de logros
- Registro de calificaciones
- Consulta de calificaciones
- Modificación o eliminación de calificaciones.
- Para realizar estos procesos se necesita esta información.
- Datos personales de los estudiantes
- Datos personales de los docentes
- Información sobre las asignaturas
- Información sobre los grados
- Información sobre los logros de cada asignatura
- Información de las calificaciones de los estudiantes

El sistema permite generar los siguientes informes escritos y/o en formato PDF:

- Informe individual de cualquier estudiantes de la institución
- Informe de los estudiantes pertenecientes a cada grado

- Informe de las distintas áreas que se enseñan en la institución.
- Informe de las asignaturas que tiene asignado cada docente.
- Informe de los docentes que trabajan en la institución
- Informe de los grados (niveles académicos) que existen en la institución
- Informe grupal de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en cada asignatura
- Informe individual de calificaciones obtenidas por cada estudiante.
- Informe de los indicadores de logro que tiene cada asignatura para cada periodo académico.

4.2 FASE DE DISEÑO

4.2.1 Diagramas de flujo de datos

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.

El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales, las ramas en el proceso, la existencia de bucles repetitivos, el número de pasos del proceso, las operaciones de interdepartamentales... Facilita también la selección de indicadores de proceso

4.2.1.1 Beneficios del Diagrama de Flujo

En primer lugar, facilita la obtención de una visión transparente del proceso, mejorando su comprensión. El conjunto de actividades, relaciones e incidencias de un proceso no

es fácilmente discernible a priori. La diagramación hace posible aprehender ese conjunto e ir más allá, centrándose en aspectos específicos del mismo, apreciando las interrelaciones que forman parte del proceso así como las que se dan con otros procesos y subprocesos.

Permiten definir los límites de un proceso. A veces estos límites no son tan evidentes, no estando definidos los distintos proveedores y clientes (internos y externos) involucrados.

Estimula el pensamiento analítico en el momento de estudiar un proceso, haciendo más factible generar alternativas útiles.

Proporciona un método de comunicación más eficaz, al introducir un lenguaje común, si bien es cierto que para ello se hace preciso la capacitación de aquellas personas que entrarán en contacto con la diagramación.

Un diagrama de flujo ayuda a establecer el valor agregado de cada una de las actividades que componen el proceso. Igualmente, constituye una excelente referencia para establecer mecanismos de control y medición de los procesos, así como de los objetivos concretos para las distintas operaciones llevadas a cabo.

Facilita el estudio y aplicación de acciones que redunden en la mejora de las variables tiempo y costes de actividad e incidir, por consiguiente, en la mejora de la eficacia y la eficiencia.

Constituye el punto de comienzo indispensable para acciones de mejora, rediseño o reingeniería.

4.2.1.2 Modelo y Diagrama de Flujo

Todas estas razones apuntan hacia el diagrama de flujo de procesos como un instrumento primordial para la correcta gestión de los procesos.

La realización de un diagrama de flujo es una actividad íntimamente ligada al hecho de modelar un proceso, que es por sí mismo un componente esencial en la gestión de procesos.⁸

Frecuentemente los sistemas (conjuntos de procesos y subprocesos integrados en una organización) son difíciles de comprender. Son amplios, complejos y confusos; con múltiples puntos de contacto entre sí y con un buen número de áreas funcionales, departamentos y personas implicadas.

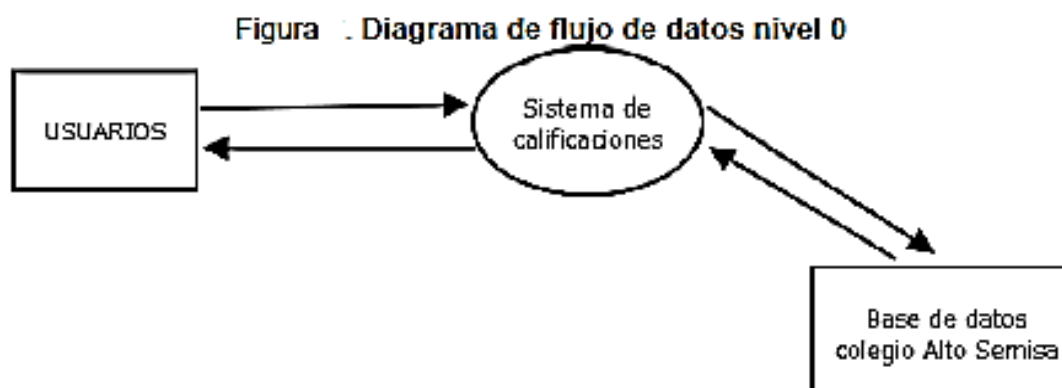
Pero ¿qué es un modelo? Un modelo es una representación de una realidad compleja. Modelar es desarrollar una descripción lo más exacta posible de un sistema y de las actividades llevadas a cabo en él. De este modo se tiene la oportunidad de organizar y documentar la información sobre un sistema. El diagrama de flujo de proceso constituye la primera actividad para modelar un proceso.

Cuando un proceso es modelado, con ayuda de una representación gráfica (diagrama de flujo de proceso), pueden apreciarse con facilidad las interrelaciones existentes entre distintas actividades. Así, es posible analizar cada actividad, definir los puntos de contacto con otros procesos, así como identificar los subprocesos comprendidos. Al mismo tiempo, los problemas pueden ponerse de manifiesto claramente dando la oportunidad al inicio de acciones de mejora.

El diagrama de flujo facilita la identificación de los clientes, es más sencillo determinar sus necesidades y ajustar el proceso hacia la satisfacción de sus necesidades y expectativas.

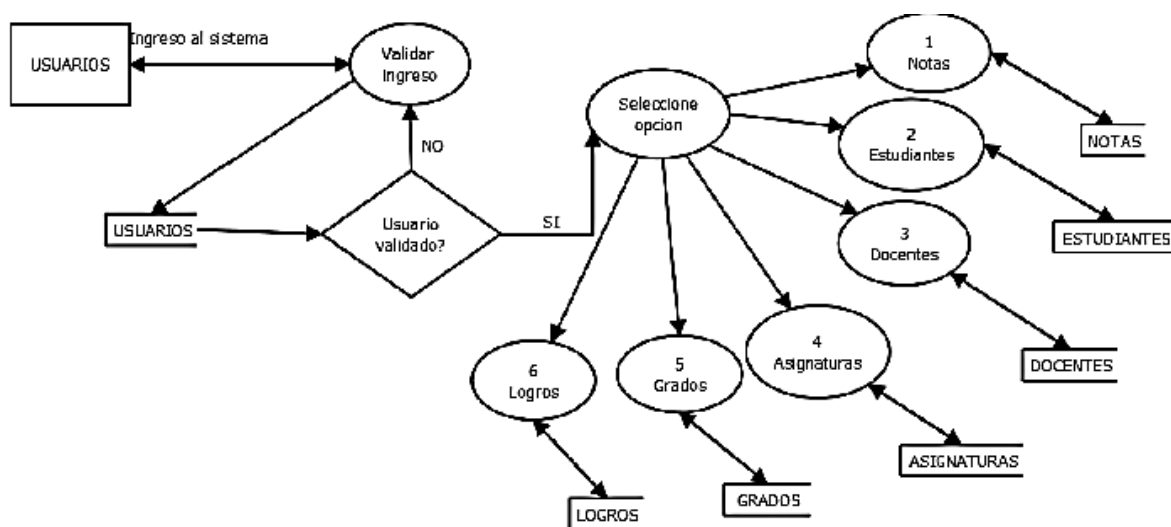
⁸ VARGAS C, A. (2007). Analisis de Sistemas. Bolivia.

Figura 7. Diagrama de flujo de datos nivel 0



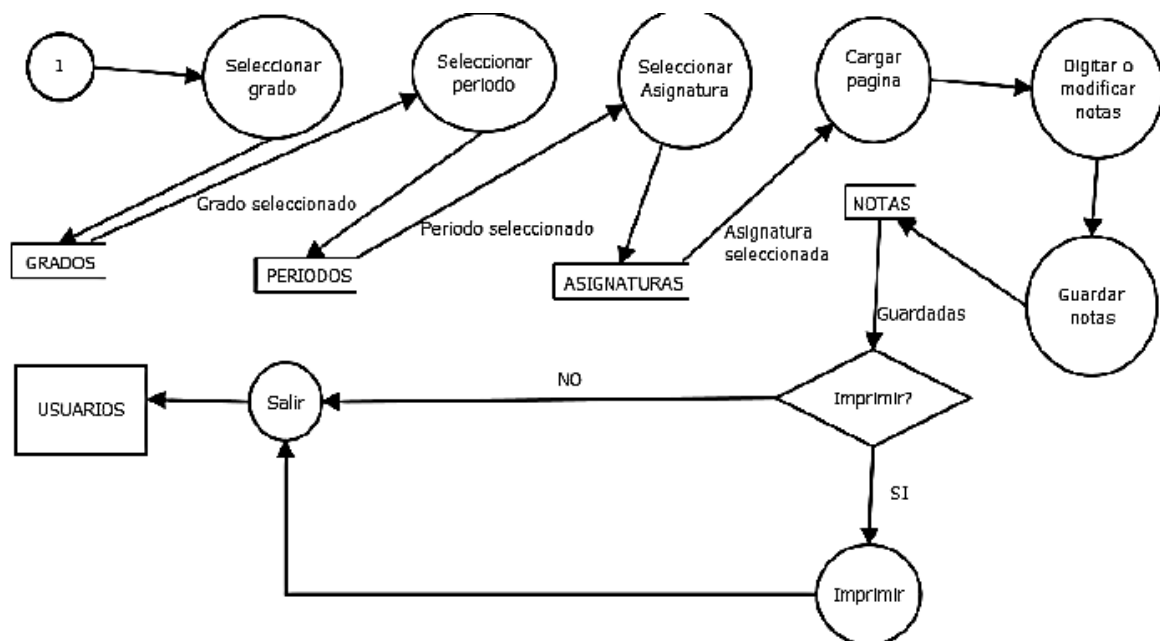
Fuente del autor

Figura 8. Diagrama de flujo de datos nivel 1



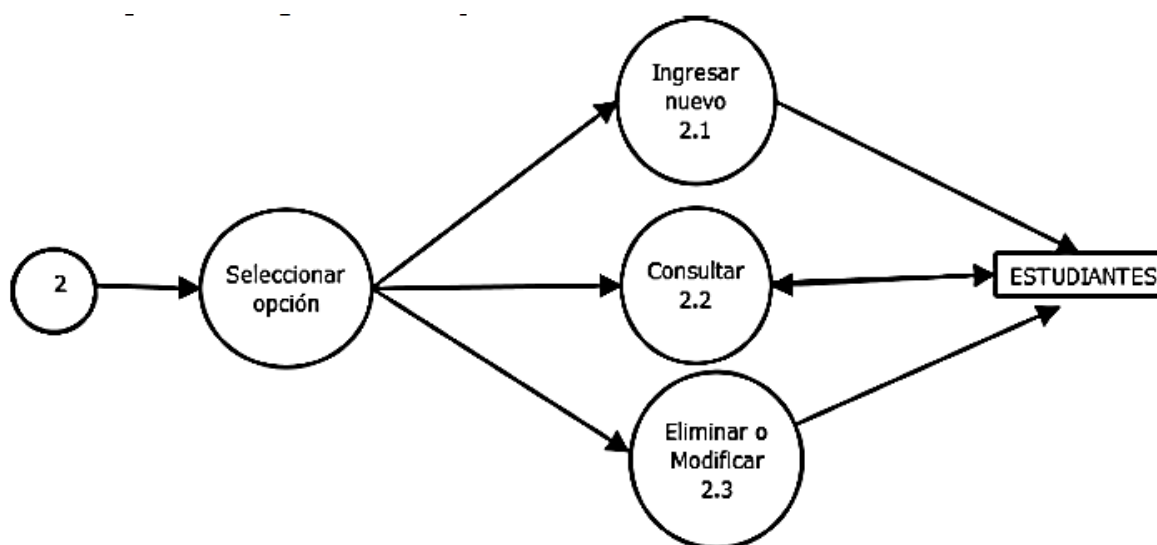
Fuente del autor

Figura 9. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 1 Notas



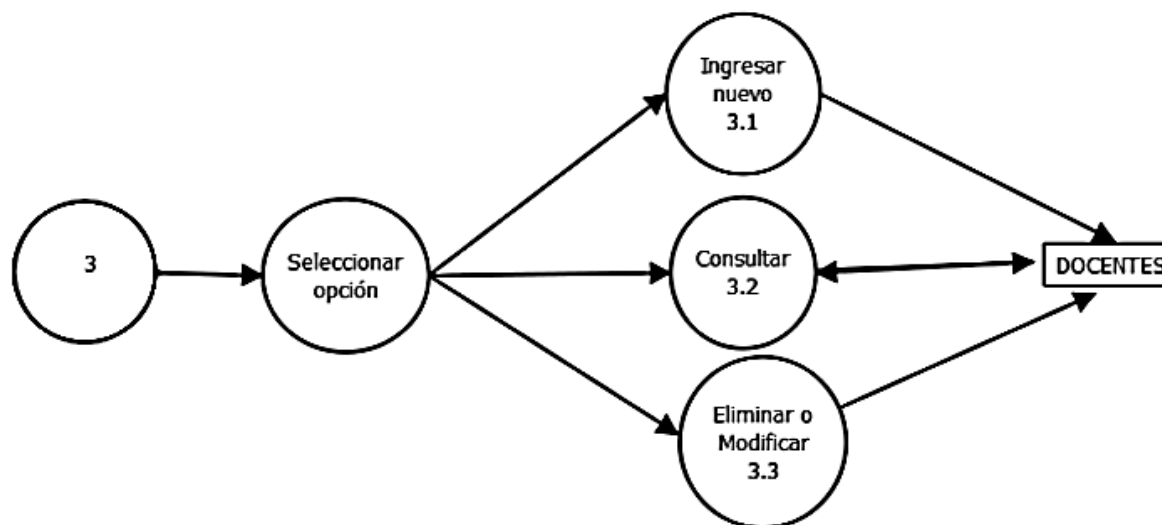
Fuente del autor

Figura 10. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 2 Estudiantes



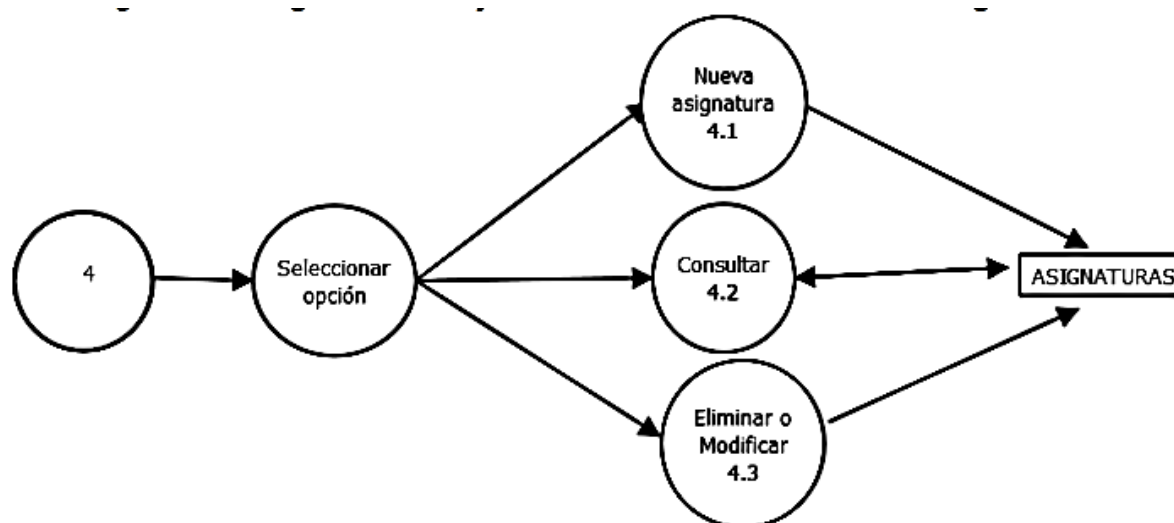
Fuente del autor

Figura 11. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 3 Docentes



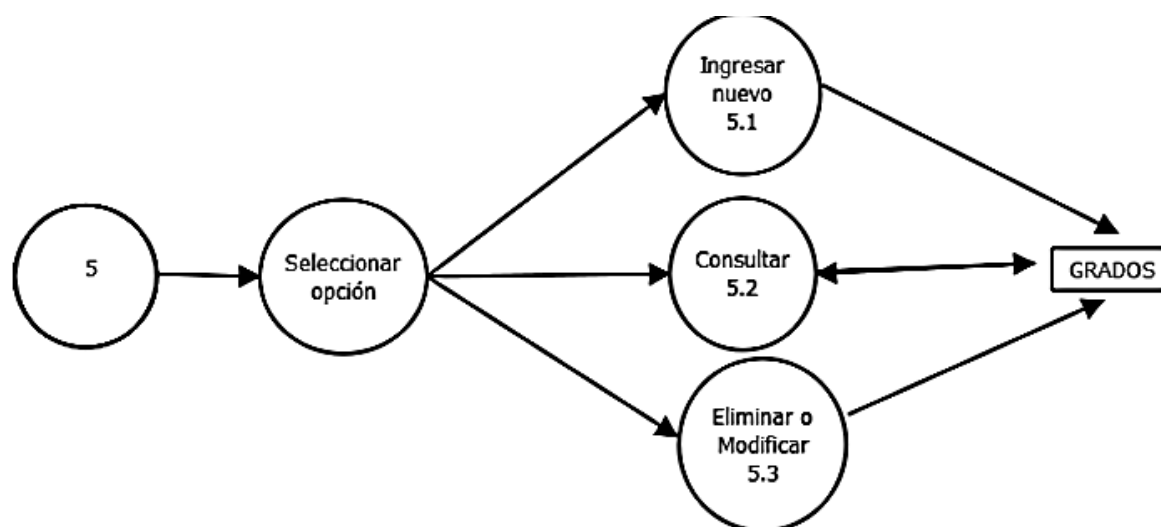
Fuente del autor

Figura 12. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 4 Asignaturas



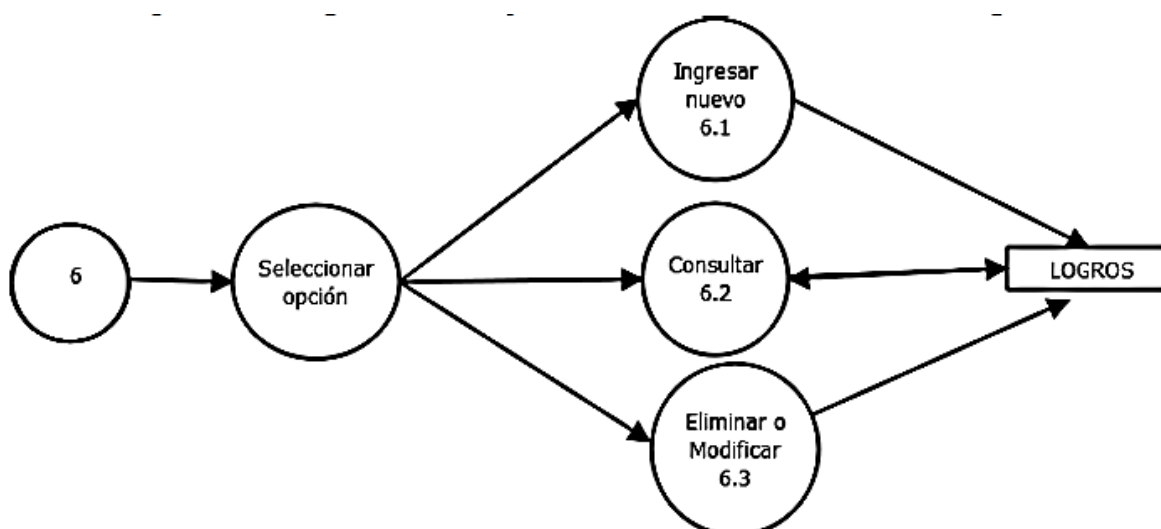
Fuente del autor

Figura 13. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 5 Grados



Fuente del autor

Figura 14. Diagrama de flujo de datos nivel 2 Proceso 6 Logros



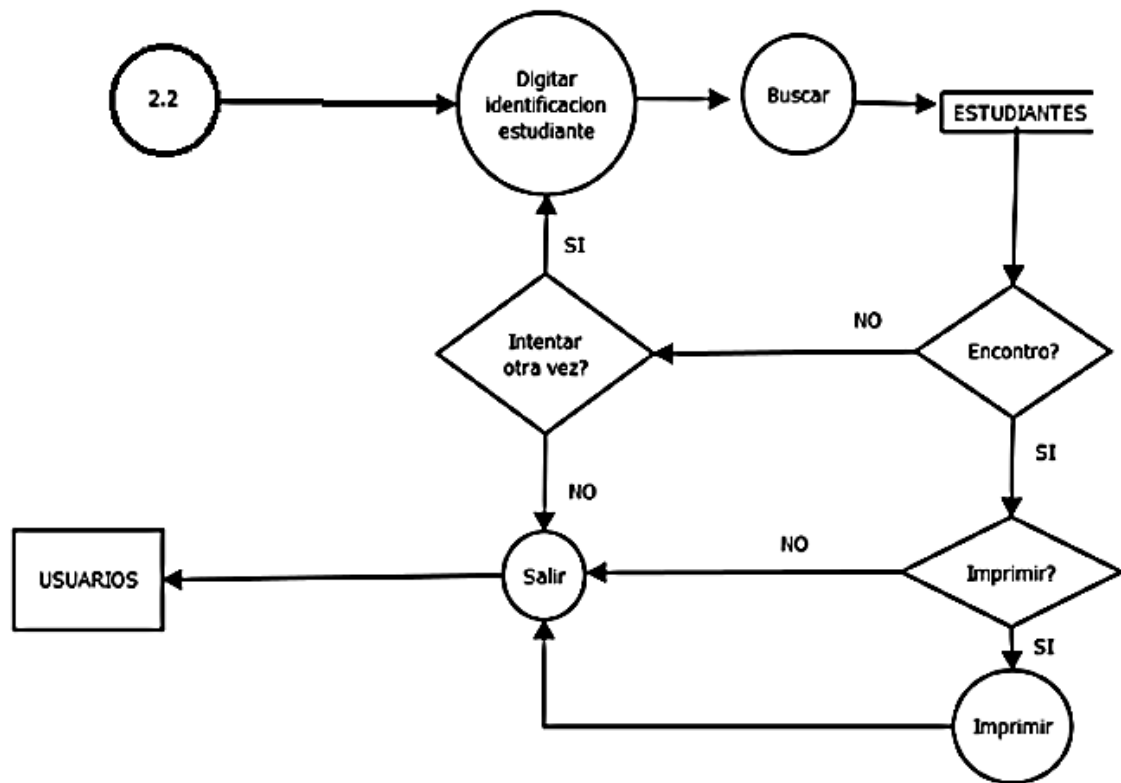
Fuente del autor

Figura 15. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 2.1 Ingresar nuevo Estudiante



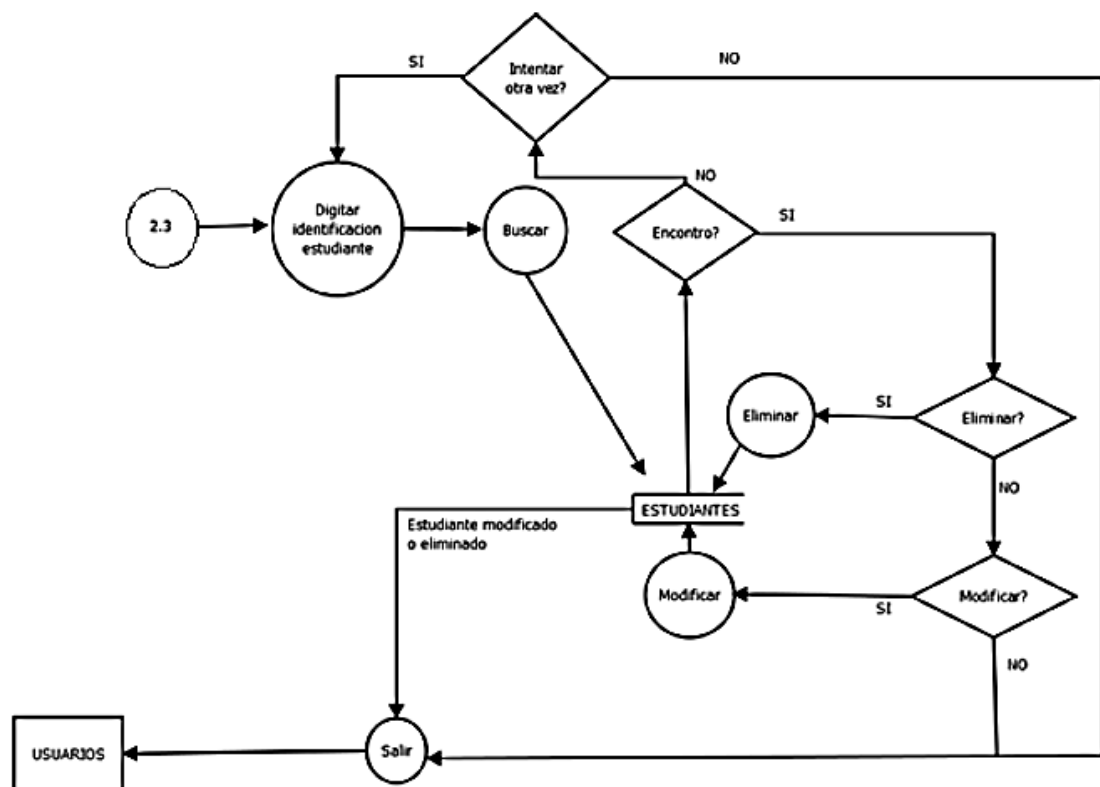
Fuente del autor

Figura 16. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 2.2 Consultar Estudiante



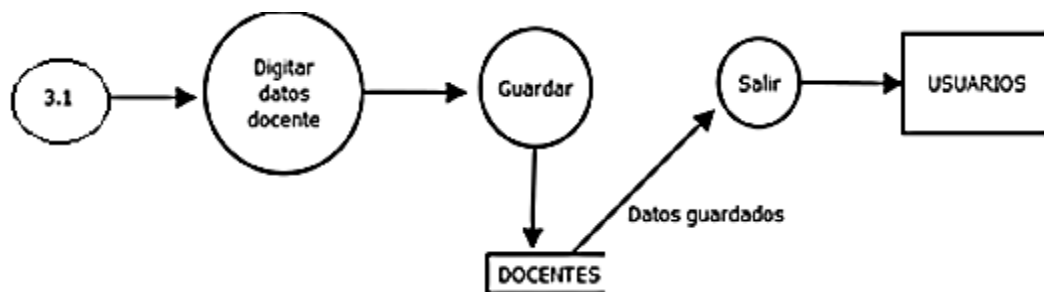
Fuente del autor

Figura 17. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 2.3 Eliminar/Modificar estudiante



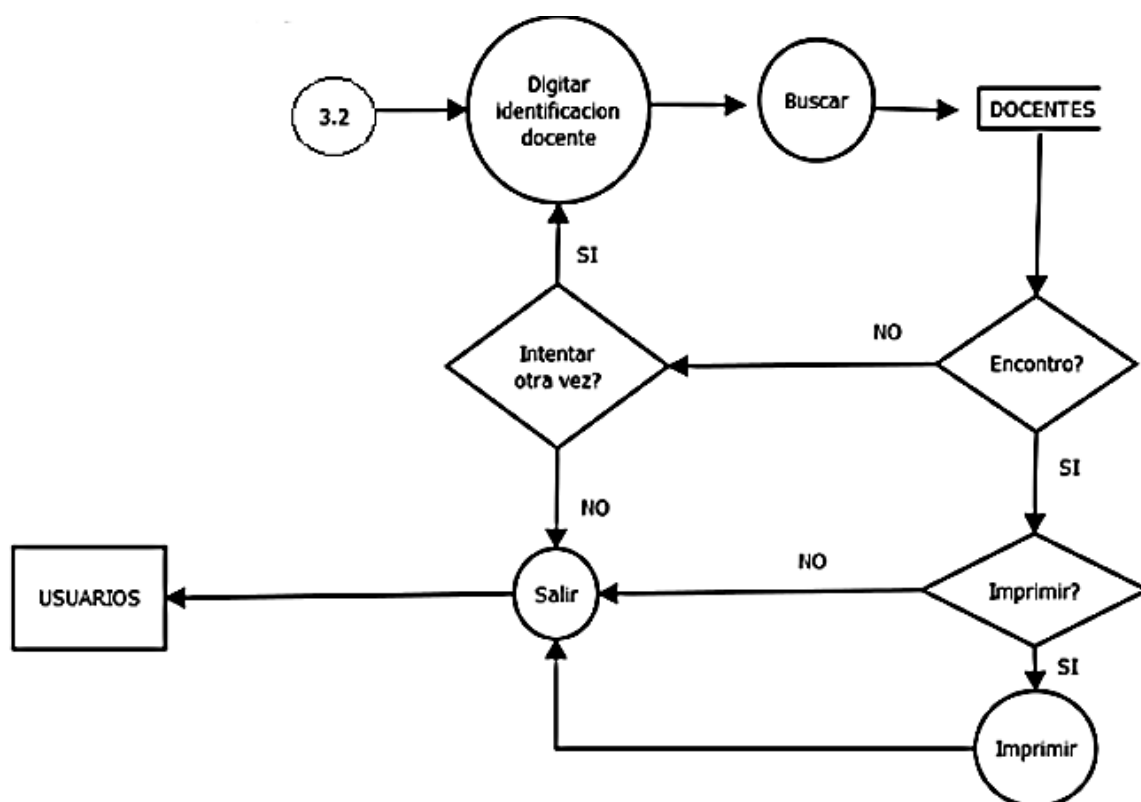
Fuente del autor

Figura 18. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 3.1 Ingresar nuevo Docente



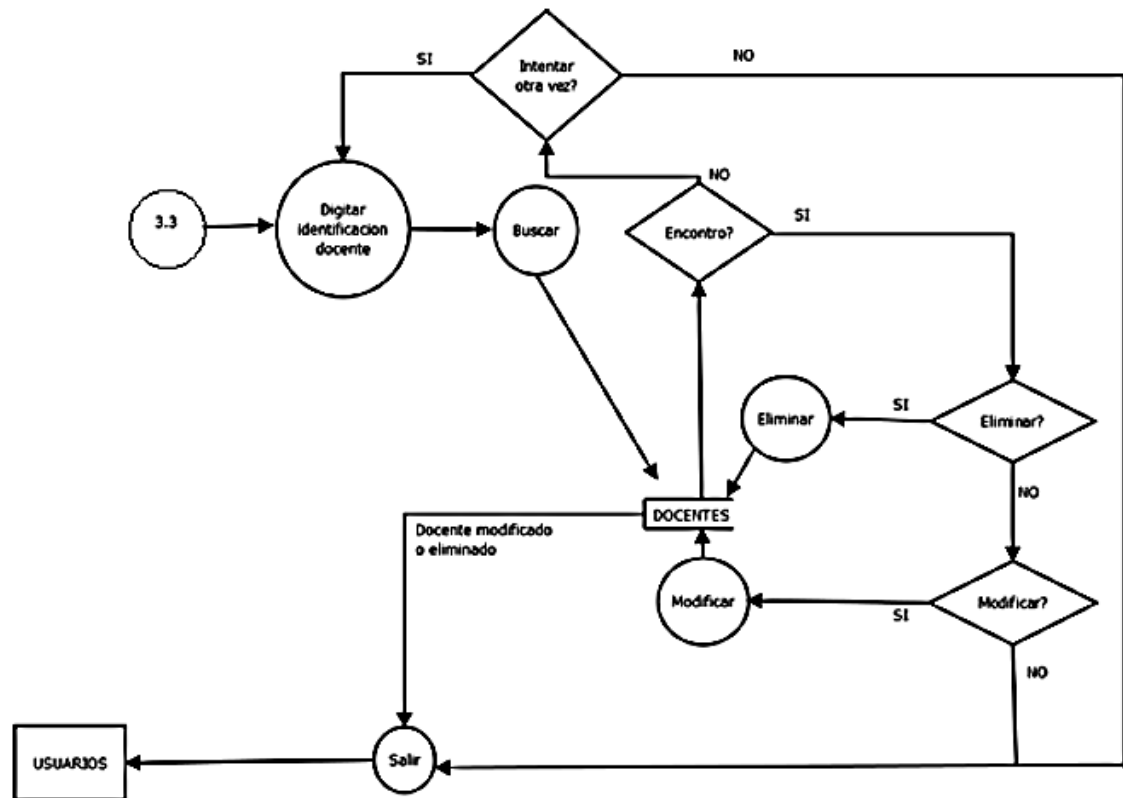
Fuente del autor

Figura 19. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 3.2 Consultar Docente



Fuente del autor

Figura 20. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 3.3 Eliminar/Modificar Docente



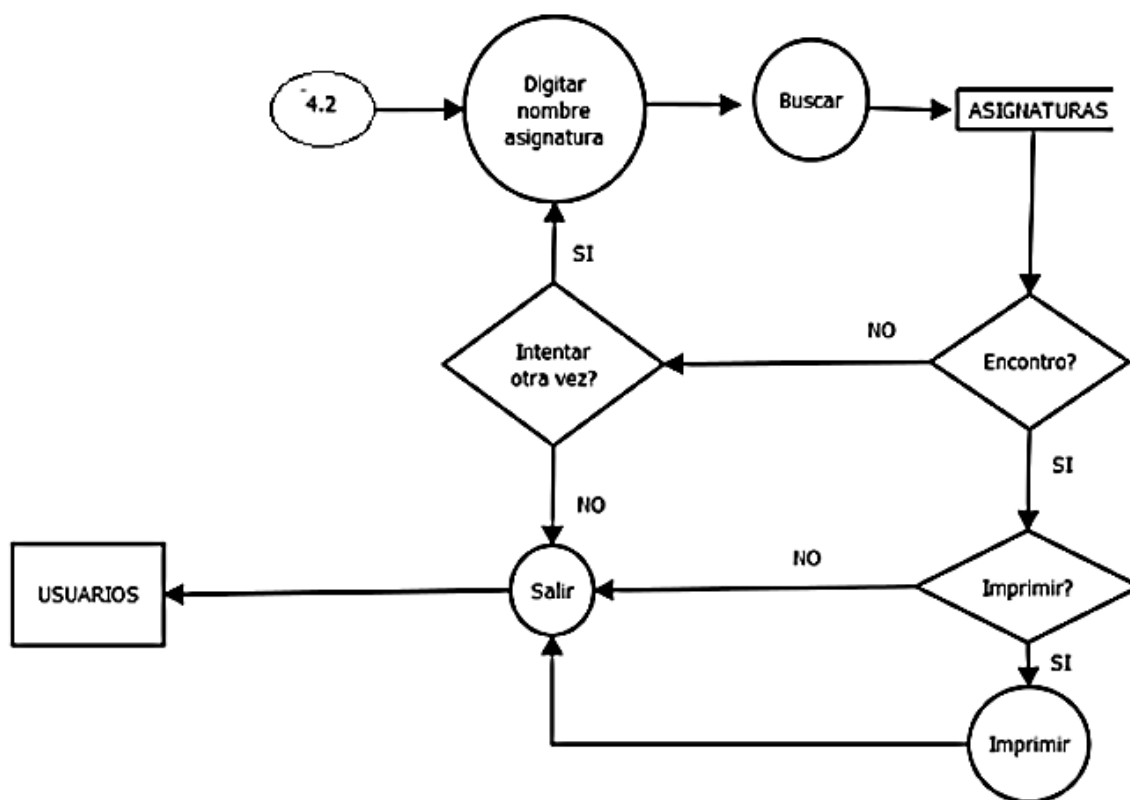
Fuente del autor

Figura 21. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 4.1 Ingresar nueva Asignatura



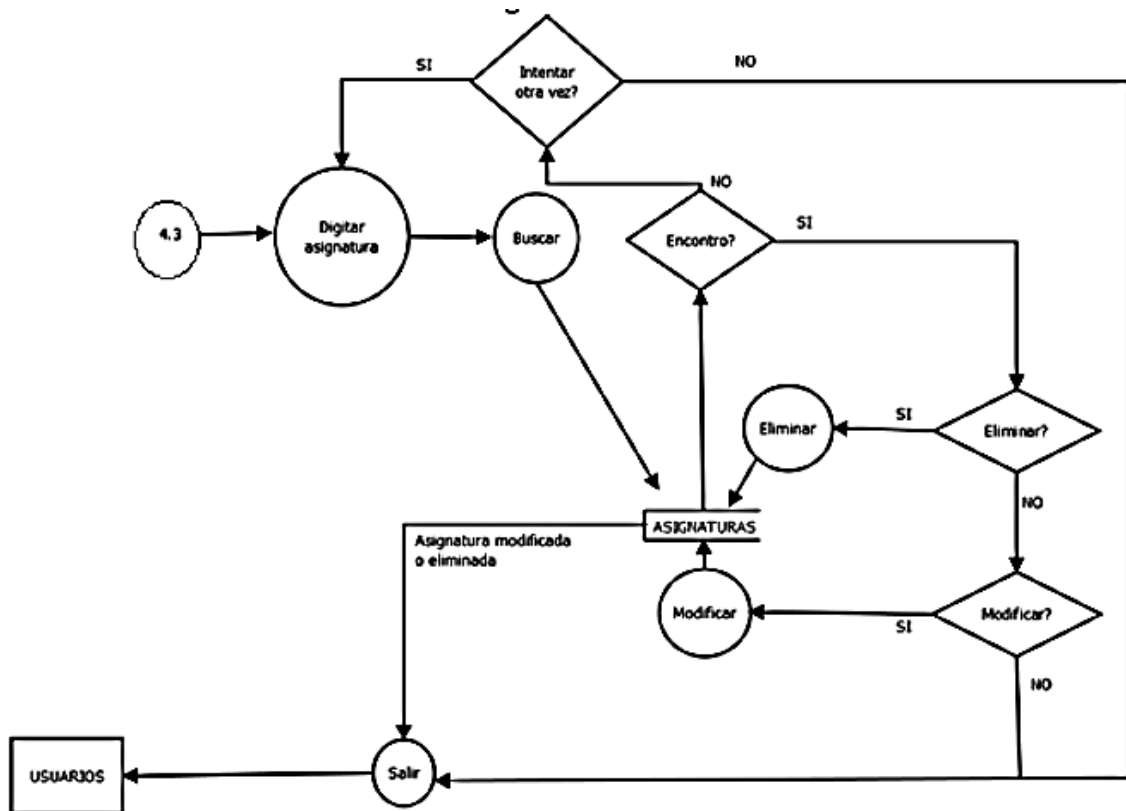
Fuente del autor

Figura 22. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 4.2 Consultar Asignatura



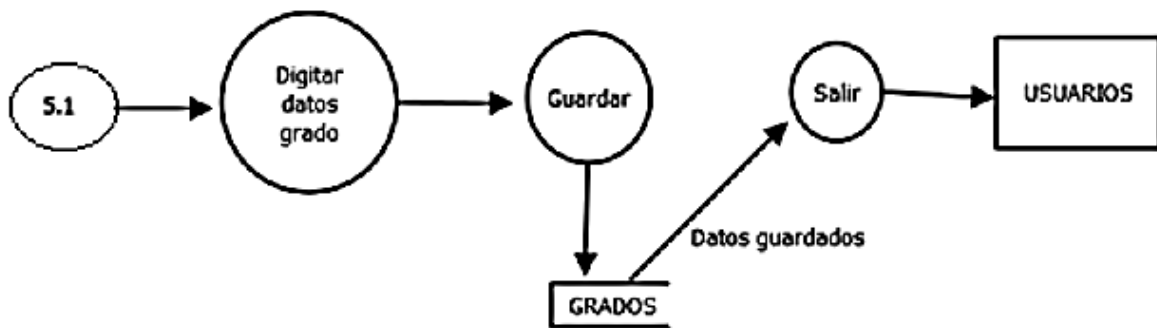
Fuente del autor

Figura 23. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 4.3 Eliminar/Modificar Asignatura



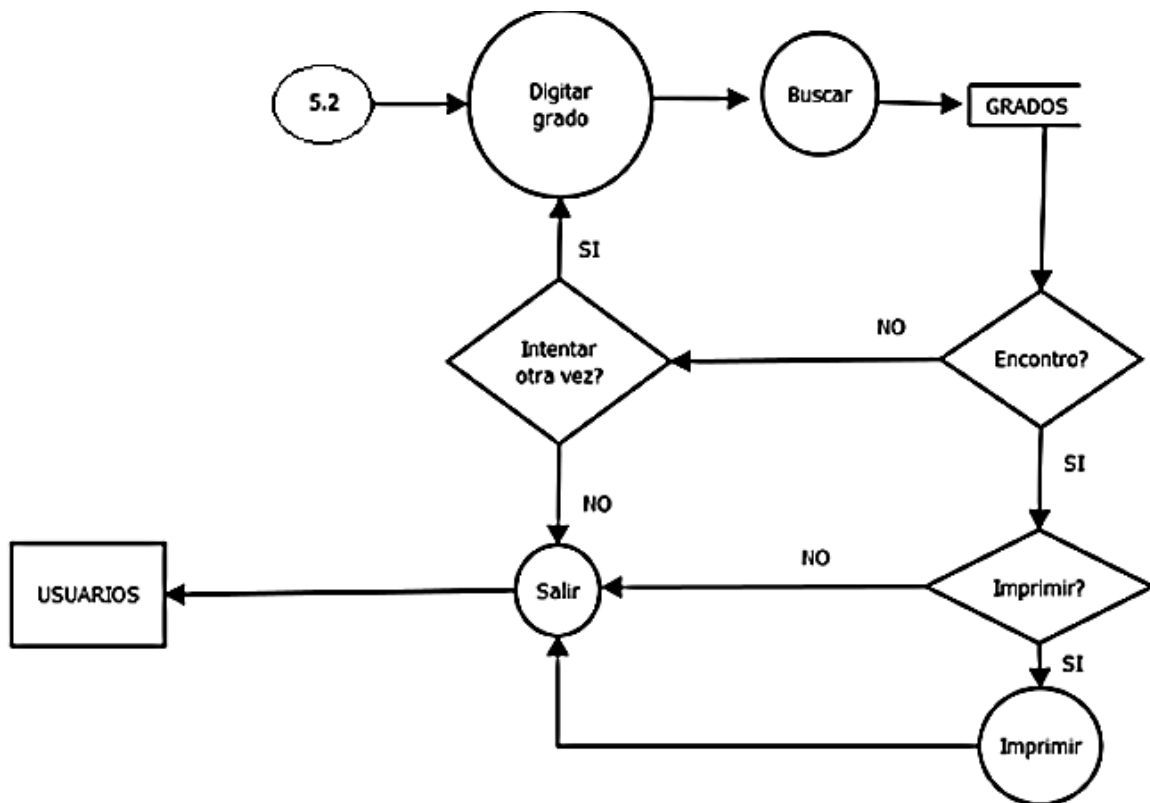
Fuente del autor

Figura 24. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 5.1 Ingresar nuevo Grado



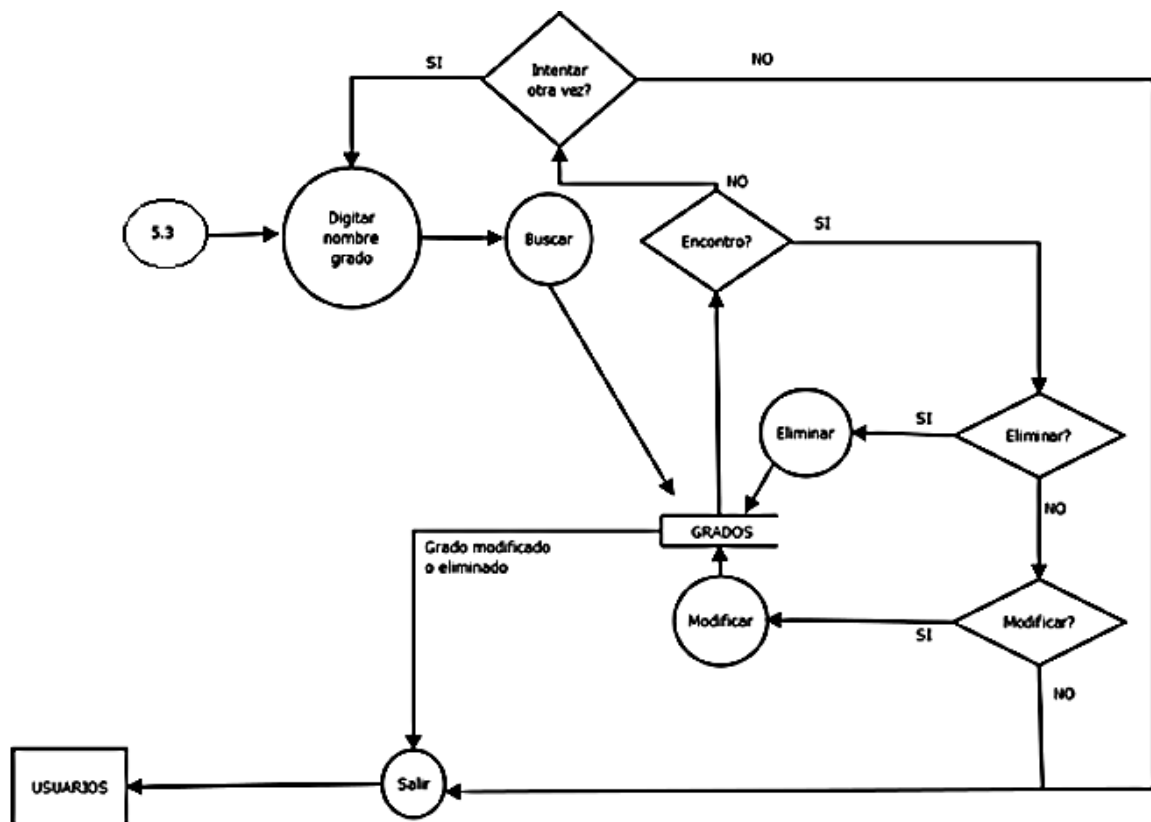
Fuente del autor

Figura 25. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 5.2 Consultar Grado



Fuente del autor

Figura 26. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 5.3 Eliminar/Modificar Grado



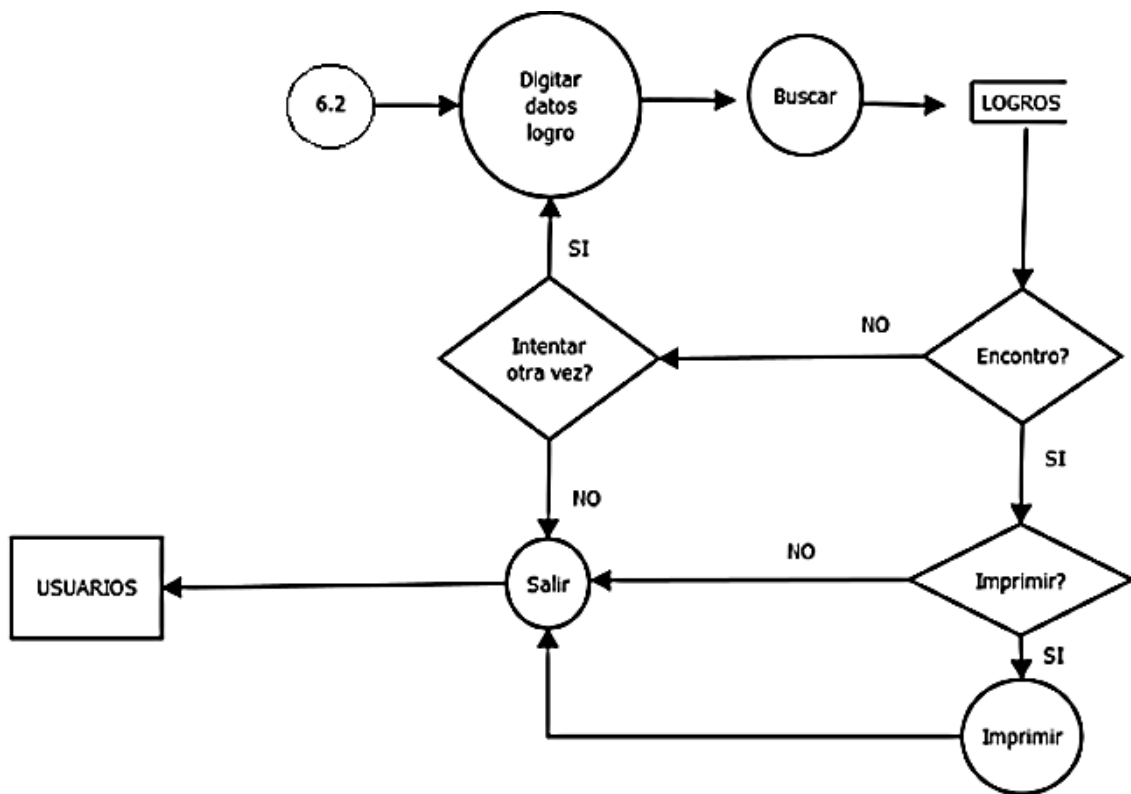
Fuente del autor

Figura 27. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 6.1 Ingresar nuevo Logro



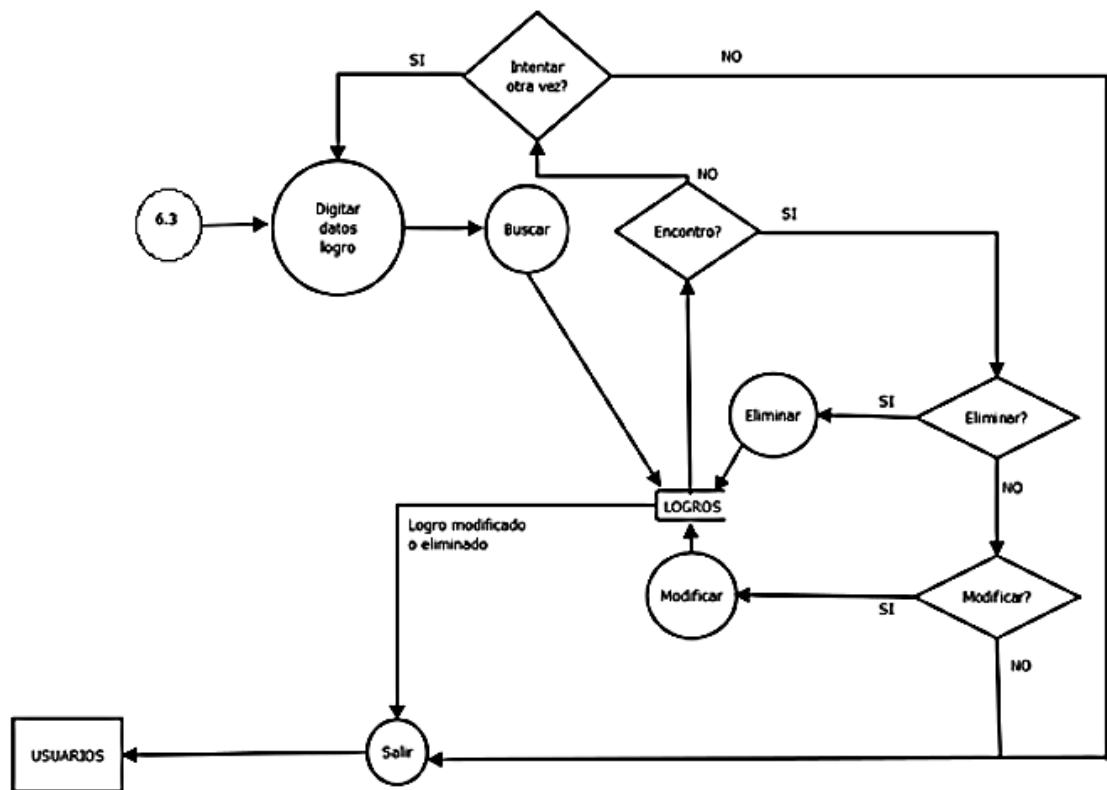
Fuente del autor

Figura 28. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 6.2 Consultar Logro



Fuente del autor

Figura 29. Diagrama de flujo de datos nivel 3 Proceso 6.3 Eliminar/Modificar Logro



Fuente del autor

4.2.2 Modelo entidad – relación

Figura 30. Modelo Entidad-Relación

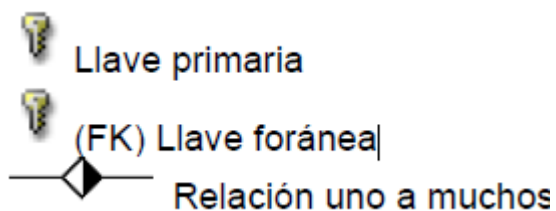
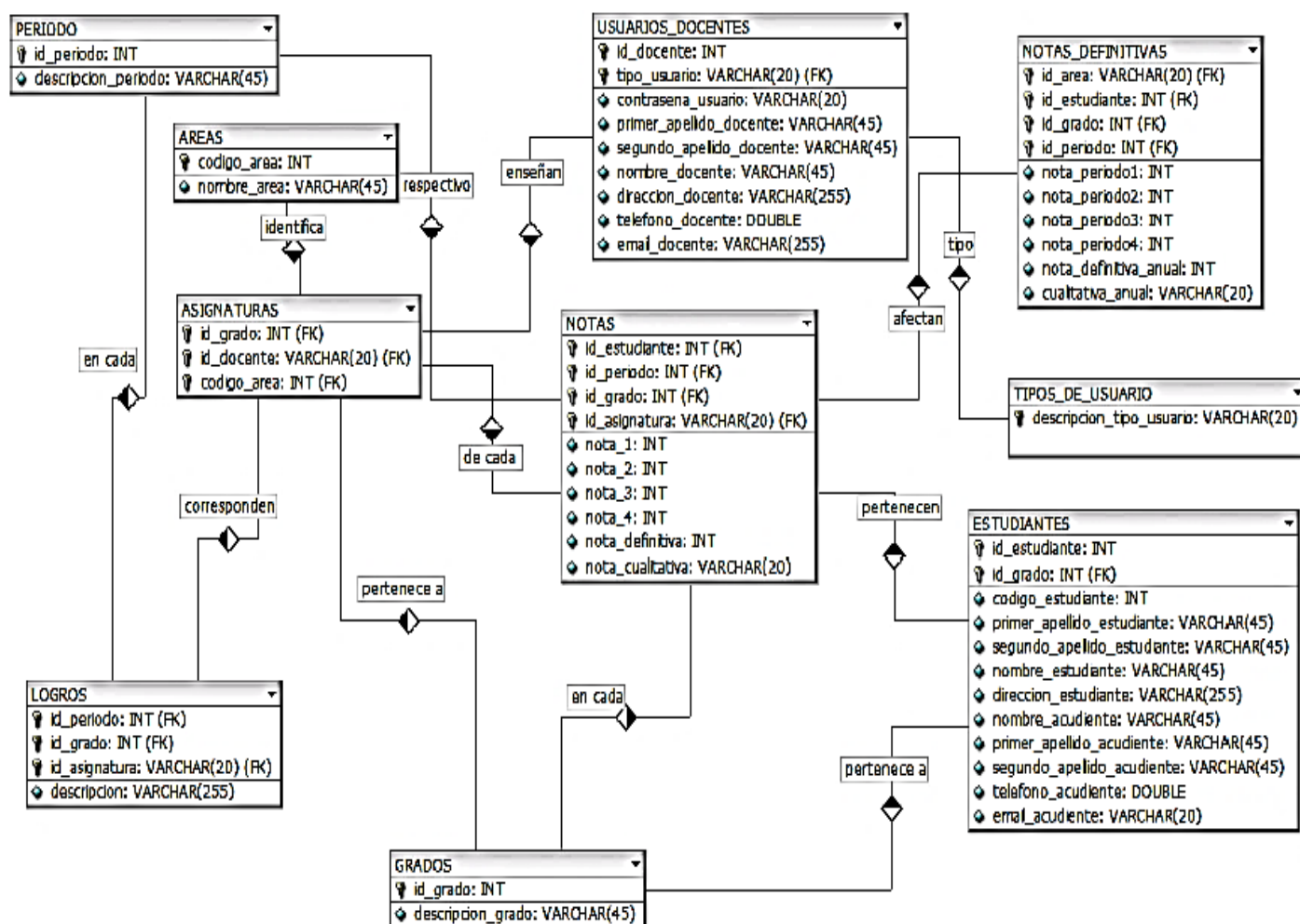


Tabla 1. Diccionario de datos

NOMBRE DE TABLA	CLAVE PRIMARIA	DESCRIPCION
Periodo	Id_periodo	Almacena el código y nombre de los periodos académicos
Areas	Codigo_area	Almacena información sobre las distintas áreas de formación que se enseñan en la institución
Asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Codigo_area • Id_docente • Id_grado 	Almacena información sobre las asignaturas que enseña cada docente y los grados en los que las imparte.
Logros	Id_logro	Almacena información sobre los logros de cada asignatura
Notas	<ul style="list-style-type: none"> • Id_estudiante • Id_asignatura • Id_periodo 	Almacena información sobre las notas de los estudiantes en cada asignatura
Notas_definitivas	<ul style="list-style-type: none"> • Id_estudiante • Id_area • Id_grado 	Almacena información sobre las notas definitivas de cada periodo y notas definitivas

		anuales de los estudiantes en cada asignatura
Usuarios_docentes	Id_docente	Almacena información sobre los docentes del colegio y/o usuarios del sistema
Estudiantes	Id_estudiante	Almacena información personal del estudiante y su acudiente
Grados	Id_grado	Almacena información sobre cada grado de escolaridad enseñado en la institución
Tipos_de_usuario	Descripcion_tipo_usuario	Almacena el tipo de usuario, información importante para conceder o denegar permisos en el sistema.

Fuente del autor

DESCRIPCIÓN DE TABLAS

Tabla 2. Tabla Periodo

Tabla Periodo

CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
Primaria	id_periodo	Int	Almacena el código que identifica a cada periodo académico
	Descripción_periodo	Varchar(45)	Almacena el nombre de cada periodo académico

Fuente del autor

Tabla 3. Tabla Áreas

TABLA AREAS			
CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
Primaria	codigo_area	Int	Almacena el código que identifica a cada área
	Nombre_area	Varchar(255)	Almacena el nombre de cada área

Tabla 4. Tabla Asignaturas

TABLA ASIGNATURAS			
CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
Foránea	id_asignatura	Int	Almacena el código que identifica a cada asignatura
Foránea	Id_docente	Int	Almacena el id del docente que enseña esta asignatura
Foránea	Id_grado	Int	Almacena el id del grado al cual se enseña esta asignatura

Fuente del autor

Tabla 5. Tabla Logros

TABLA LOGROS			
CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
Foránea	Id_area	Int	Almacena el código de cada

			área a la cual pertenece el logro
Foránea	Id_período	Int	Almacena el código del período al cual pertenece el logro
Foránea	Id_grado	Int	Almacena el código del grado al cual pertenece el logro
	Descripción	Varchar(255)	Almacena el nombre del logro

Fuente del autor

Tabla 6. Tabla Usuarios_docentes

TABLA USUARIOS_DOCENTES			
CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
Primaria	id_docente	Int	Almacena el número de identificación de cada usuario/docente
	Contraseña_usuario	Varchar(20)	Almacena la contraseña de cada usuario para validar su ingreso al sistema
	Primer_apellido_docente	Varchar(45)	Almacena el primer apellido del docente

	Segundo_apellido_docente	Varchar(45)	Almacena el segundo apellido del docente
	Nombre_docente	Varchar(45)	Almacena el nombre del docente
	Dirección_docente	Varchar(255)	Almacena la dirección del docente
	Teléfono_docente	Double	Almacena el número de telefon del docente
	Email_docente	Varchar(255)	Almacena la dirección de correo electrónico del docente
Foránea	Tipo_usuario	Varchar(20)	Almacena el tipo de usuario

Fuente del autor

Tabla 7. Tabla Notas

TABLA NOTAS			
CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
Primaria	• Id_estudiante	Int	La combinación de

	<ul style="list-style-type: none"> • Id_asignatura • Id_perodo 		estos tres atributos conforman la llave primaria de esta tabla ya que son indispensable para que el sistema permita registrar notas
Foránea	Id_grado	Int	Contiene la identificación del grado al cual pertenece el estudiante
	Nota_1	Int	Almacena el valor numérico de la primera nota parcial de una asignatura
	Nota_2	Int	Almacena el valor numérico de la segunda parcial de una asignatura
	Nota_3	Int	Almacena el valor numérico de la tercera nota parcial de una

			asignatura
	Nota_4	Int	Almacena el valor numérico de la cuarta nota parcial de una asignatura
	Nota_definitiva	Int	Almacena el valor numérico de la nota definitiva de una asignatura
	Nota_cualitativa	Varchar(20)	Almacena una valoración cualitativa de acuerdo con la calificación numérica obtenida en la nota definitiva de una asignatura.

Fuente del autor

Tabla 8. Tabla Notas Definitivas
TABLA NOTAS DEFINITIVAS

CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
-------	-------	------------------	-------------

Primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Id_estudiante • Id_area • Id_grado 	Int	La combinación de estos tres atributos conforman la llave primaria de esta tabla ya que son indispensable para que el sistema permita registrar notas definitivas.
	Nota_periodes1	Int	Almacena el valor numérico de la nota final del primer periodo académico de una asignatura
	Nota_periodes2	Int	Almacena el valor numérico de la nota final del segundo periodo académico de una asignatura
	Nota_periodes3	Int	Almacena el valor numérico de la nota final del tercer periodo

			académico de una asignatura
	Nota_ periodo 4	Int	Almacena el valor numérico de la nota final del cuarto periodo académico de una asignatura
	Nota_definitiva-anual	Int	Almacena el valor numérico de la nota definitiva anual de una asignatura
	Nota_cualitativa_anual	Varchar(20)	Almacena una valoración cualitativa de acuerdo con la calificación numérica obtenida en la nota definitiva anual de una asignatura.

Fuente del autor

Tabla 9. Tabla Estudiantes
TABLA ESTUDIANTES

CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
Primaria	id_estudiante	Int	Almacena el número de identificación de cada estudiante
Foránea	Id_grado	Int	Identifica el grado al que pertenece el estudiante
	Primer_apellido_estudiante	Varchar(45)	Almacena el primer apellido del estudiante
	Segundo_apellido_estudiante	Varchar(45)	Almacena el segundo apellido del estudiante
	Nombre_estudiante	Varchar(45)	Almacena el nombre del estudiante
	Dirección_estudiante	Varchar(255)	Almacena la dirección del estudiante
	Primer_apellido_acudiente	Varchar(45)	Almacena el primer

			apellido del acudiente
	Segundo_apellido_acudiente	Varchar(45)	Almacena el segundo apellido del acudiente
	Nombre_acudiente	Varchar(45)	Almacena el nombre del acudiente
	Teléfono_acudiente	Double	Almacena el número de teléfono del acudiente
	Email_acudiente	Varchar(255)	Almacena la dirección de correo electrónico del acudiente

Fuente del autor

Tabla 10. Tabla Grados

TABLA GRADOS			
CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
Primaria	id_grado	Int	Almacena el código que identifica a cada grado
	Descripción_grado	Varchar(45)	Almacena el nombre de cada grado

Fuente del autor

Tabla 11. Tabla Tipos de Usuario

TABLA TIPOS DE USUARIO			
CLAVE	CAMPO	TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIPCION
unica	Descripción_tipo_usuario	Varchar(20)	Almacena el tipo de usuario, información importante para conceder o denegar permisos en el sistema. Los tipos de usuario del sistema son: <ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Docente

4.2.3 Diagramas hipo

HIPO son las siglas de jerarquía (más) entrada/procesos/salida. Las siglas proporcionan una mejor idea del objetivo de ésta técnica.

El diagrama HIPO es jerárquico debido a que el sistema completo consiste o está formado de subsistemas más pequeños. Esta técnica da soporte a un enfoque de diseño de arriba hacia abajo y también reduce la complejidad percibida del sistema, debido a que cada uno de los subcomponentes puede ser manejado por separado.⁹

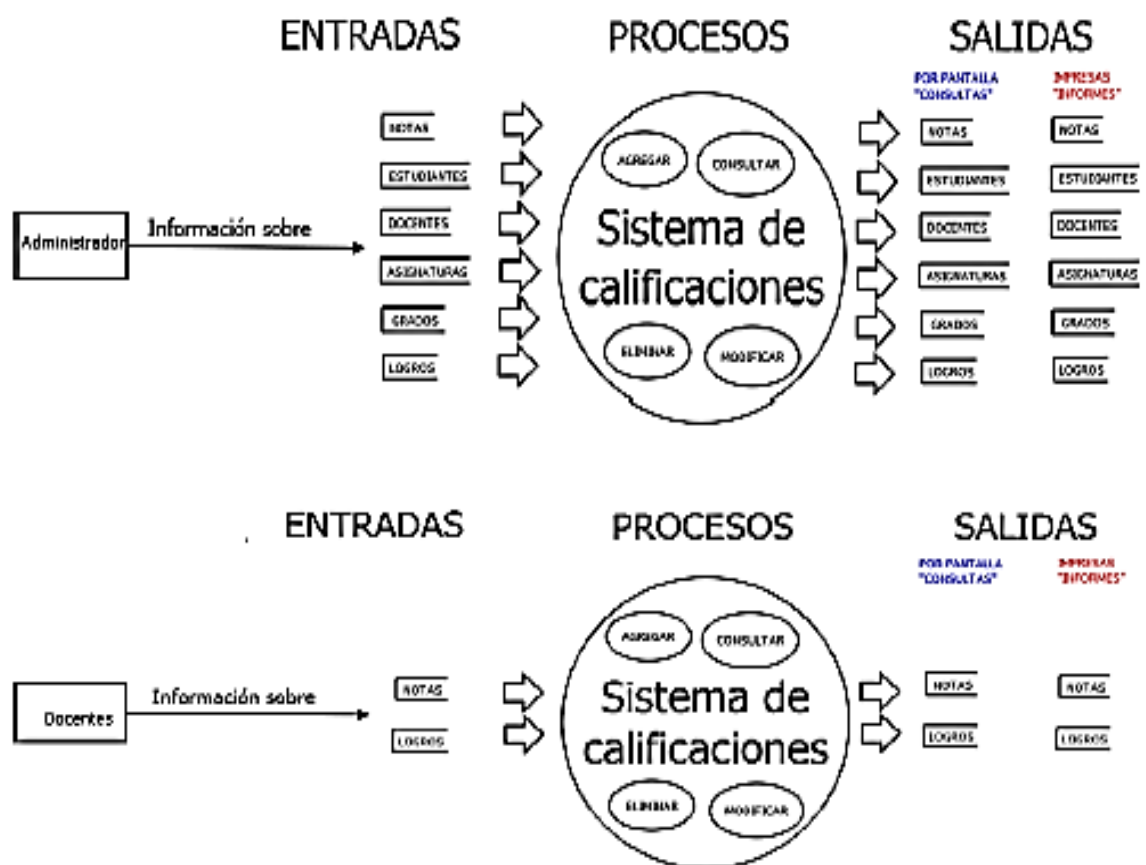
A continuación se presentan tres diagramas para facilitar el entendimiento del sistema al lector, el primero es un esquema conceptual del sistema donde haciendo una lectura de arriba hacia abajo encontramos primero la pagina de inicio (color verde) donde se verifica que tipo de usuario intenta ingresar al sistema y de acuerdo a esto modifica la presentación y los permisos que le ha de conceder a cada uno, si el tipo de usuario es administrador el sistema le permite visualizar todos los módulos del sistema y le permite gestionar información en cada uno de los procesos de cada módulo, por otro

⁹ KENDALL, K. E., & KENDALL, J. E. (2005). Análisis y diseño de sistemas (6ª ed.).

lado si el usuario es de tipo docente el sistema solo le permitirá visualizar gestionar información correspondiente a las calificaciones y los indicadores de logros de las asignaturas que a su cargo se encuentren.

El siguiente diagrama presenta las partes fundamentales de cualquier sistema como son las entradas, los procesos y las salidas del mismo, dejando claro también que son los usuarios del sistema los encargados de ingresar las entradas al sistema y quienes se beneficiaran de las salidas del mismo.

Figura 31. Diseño de Entradas / Salidas



4.4 Prototipos de pantallas

A continuación se presentan prototipos de las más relevantes páginas del sitio, los procesos que no se presentan aquí es debido a que son similares a los presentados, por ejemplo los proceso de agregar, consultar, modificar o eliminar docentes son similares a los de agregar, consultar, modificar o eliminar estudiantes.

Figura 32 pantalla principal



Pantallazos de Mantenimiento:

Figura 33 Colegio: En esta pantalla se inserta la información de la institución.

I.E.D.R RITA CUELLO DE VANEGAS- NIT: 819006568 -DANE:247245000176 CODIGO ICF
Datos de la Institucion

Colegio	registro	Nombre Colegio	I.E.D.R RITA CUELLO DE VANEGAS
Docentes	1	nit	819006568
grados		dane	247245000176
Areas		codigo icfes	141598
Asignatura		direccion	
Estudiantes		ciudad	BARRANCO CHILLOA
Acudiente		telefonos	
		omar andres	

Figura 34 Pantalla de Ingreso de Docentes:

Principal
I.E.D.R RITA CUELLO DE VANEGAS- NIT: 819006568 -DANE:247245000176 CODIGO ICFES:1415
Registro de Docentes al Sistema:

Colegio	cedula	Actualizar	ADAMO	GALEZO MARTINEZ
Docentes	21212			
grados	nombres			
Areas	adamo			
Asignatura	apellidos			
Estudiantes	galezo martinez			
Acudiente	direccion			
	celular			
	0			
	correo			

Figura 35 Pantalla de Grados: en esta pantalla se crean los grados y su correspondiente director de grupo.

Principal

I.E.D.R RITA CUELLO DE VANEGAS- NIT: 819006568 -DANE:247245000176 CODIGO ICFES:1415

Ingrese los grados y su Director de grupo

Colegio

Docentes

grados

Areas

Asignatura

Estudiantes

Acudiente

Id: 10a

Grado: 10a

Director de Grupo: ADAMO

Actualizar

10a ADAMO

10b

10c

6a

6b

6c

6d

7a

7b

7c

8a

8b

8c

9a

9b

9c

9d

Figura 36 Áreas, en este pantallazo se registran las áreas a trabajar.

Principal

I.E.D.R RITA CUELLO DE VANEGAS- NIT: 819006568 -DANE:247245000176 CODIGO ICFES:1415

Registro de las Areas al sistemas

id: 1

Area: Ciencias Naturales y Educacion Ambiental

Actualizar

Tecnologia e Informatica

Matematica

Humanidades, Lengua Castellano e Idioma extranjero

Filosofia

Educacion Religiosa

Educacion Fisica Recreacion y Deporte

Educacion Etica y Valores Humanos

Educacion Artistica

Ciencias Sociales

Ciencias Naturales y Educacion Ambiental

Avicultura

Figura 37 **Asignatura**, pantallazo donde se registran las asignaturas o materias relacionándolas con su respectiva área.

Registro de las Asignaturas al Sistema

Id	descripcion	
4	TECNOLOGIA E INFORMATICA	

Intensidad Horaria
2

docentes
javier jose

Area Tecnologia e Informatica

TRIGONOMETRIA	0
TECNOLOGIA E INFORMATICA	2
QUIMICA	0
PROYECTO	0
PECUARIO	0
INGLES	2
HISTORIA	0
GEOMETRIA	0
GEOGRAFIA	0
FISICA	0
FILOSOFIA	0
ESTADISTICA	0
ESPAÑOL	4
EMPENDIMIENTO	0
EDUCACION RELIGIOSA	1
EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTE	2
EDUCACION ETICA Y EN VALORES HUMANOS	1
EDUCACION ARTISTICA	0
ECONOMIA	0
DEMOCRACIA	0
CONSTITUCION POLITICA ECONOMICA	0
CONSTITUCION POLITICA	0
CALCULO	0
BIOLOGIA	0
ARITMETICA	5
ALGEBRA	0
AGROPECUARIA	0

Figura 38 Pantallazo de registro de estudiantes

REGISTRO DE LOS ESTUDIANTES AL SISTEMA

Cod estudiante: 101

identificacion 212121212

fecha de Nacimiento 03/02/1995

Nombres: ELIAS MANUEL

Apellidos: BARRIOS MARTINEZ

residencia

Acudiente

fecha vinculacion Fecha de Retiro

Actualizar

b101	BAENA ROCHA
102	BARRERA RODRIGUEZ
101	BARRIOS MARTINEZ
a101	GUILLERMO PALANCI
103	JIMENEZ PUELLO
104	MENDOZA GALEZO
105	MENDOZA VARGAS
106	ORTIZ FRAIJA
107	ORTIZ MARTINEZ
108	VILLAR DELGADO

Figura 39 **Acudientes**, en esta pantalla se registra el acudiente de cada alumno.

Cedula
0

Nombres

Apellidos

Direccion:

Celular 0

Telefono 0

⏪ ⏩ ⏴ ⏵

Figura 40 **Pantallazo de registro de boletines**, en esta pantalla se registra todo el proceso de definitivas por periodos, la escala de valorización en forma automática, las observaciones ,etc.

Id-Planilla
23

grados 10a

jornada: MAÑANA

Año: 2016

cod: 101

Estudiante: ELIAS MANUEL

BARRIOS MARTINEZ

Actualizar

1 2 3 4

PUESTO PPERIODO 1

Area	I	II	III	IV	def	ND I	ND II	ND III	ND IV
FISICA	9,40	3,00	4,00	7,00	5,85	SUPERIO	BAJO	BAJO	BASICO
QUIMICA	2,30	4,50	4,00	6,00	5,43	BAJO	BAJO	BAJO	BASICO
INGLES	9,00	8,00	4,40	5,00	6,60	SUPERIO	ALTO	BAJO	BAJO
ESPAÑOL	8,90	2,00	9,00	8,00	8,23	ALTO	BASICO	SUPERIOR	ALTO
EDUCACION FISICA,RECREACION Y DEPORTE	6,00	6,50	5,00	9,00	6,63	BASICO	BASICO	BAJO	SUPERIOR
CALCULO	5,80	7,80	6,00	3,00	6,70	BAJO	BASICO	BASICO	BAJO
TRIGONOMETRIA	7,30	9,30	9,00	5,00	7,65	BASICO	SUPERIOR	SUPERIOR	BAJO
TECNOLOGIA E INFORMATICA	8,50	6,20	8,00	7,00	7,43	ALTO	BASICO	ALTO	BASICO
BIOLOGIA									
EDUCACION ETICA Y EN VALORES HUMANOS									
EDUCACION RELIGIOSA									
TECNOLOGIA E INFORMATICA									
CONSTITUCION POLITICA ECONOMICA									
*									

COMPORTAMIENTO: 9,0 10 0 0

PUESTO: 3 5 10 6

Eliminar Re

observacion 1 periodo: Excelente nivel de trabajo y comprension de lectura

Observacion 2 Periodo:

Observacion 3 Periodo:

Observacion 4 Periodo:

Figura 41 **Pantallazos de informes o reportes**, en esta pantalla aparecen las diferentes opciones de informes, como generar boletín por alumno, por grado y su respectivo año, asignaturas perdidas por un alumno o varios alumnos, y las que se podrían generar.

Boletines	
por Alumno	
Grado y Año	
Consultar	
Asignaturas Perdidas Por Periodo:	
1p	
2p	
3p	
4p	
PorCodigo del Alumno	
Cual es elCodigo del Alumno y suAcudiente:	
SuCodigo y Acudiente	

INFORME ACADEMICO DE PERIODO



Por alumno, si escoge este informe el sistema le pedirá un código del alumno, para dar ese reporte de ese alumno

Introduzca el valor del parámetro

msg, "DIGITE EL CODIGO A CONSULTAR"

Aceptar

Cancelar

Figura 42 ejemplo1 _ informes o reportes

I.E.D.R.RITA CUELLO DE VANEGA S- NIT: 81906568 -DANE:247245000176 CODIGO ICFE S:141598 - EL BARRANCO CHILLOA																
Nacimiento: 03/02/1995		Fecha de Ingreso:		Codigo: 101		Nombres y Apellidos: ELIAS MANUEL BARROS MARTINEZ				Fecha de Nacimiento: 03/02/1995				grado		
Sexo: <input type="checkbox"/>		P1	P2	P3	P4	NOTAS POR PERIODO				PROMEDIO POR AREA				Nos Promedio		
Curso: <input type="text"/>		3	5	10	6	I.H	AREASIGNATURA				I	II	III	IV	Todos los Periodos	10a
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL																
						^c fisica	9.40	3.00	4.00	7.00	5.85 5.75 4.00 6.50				5.84	
						^c quimica	2.20	4.50	4.00	6.00						
						^c biologia										
CIENCIAS SOCIALES																
						^c constitucion politica economica										
EDUCACION ETICA Y VALORES HUMANOS																
						¹ educacion etica yen valores humanos										
EDUCACION FISICA RECREACION Y DEPORTE																
						² educacion fisica,recreacion y deporte	6.00	6.50	5.00	9.00	6.00 6.50 5.00 9.00				6.63	
EDUCACION RELIGIOSA																
						¹ educacion religiosa										
HUMANIDADES, LENGUA CASTELLANO E IDIOMA EXTRANJERO																
						² ingles	9.00	8.00	4.40	5.00						
						⁴ español	8.90	2.00	9.00	8.00						
MATEMATICA																
						^c trigonometria	7.30	9.30	9.00	5.00	6.55 8.55 7.50 4.00				7.17	
						^c calculo	5.80	7.80	6.00	3.00						
TECNOLOGIA E INFORMATICA																
						² tecnologia e informatica	8.50	6.20	8.00	7.00	8.50 6.20 8.00 7.00				7.43	
						² tecnologia e informatica										

Por grado, busca los boletines por grado y el año..

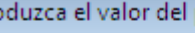
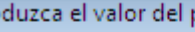
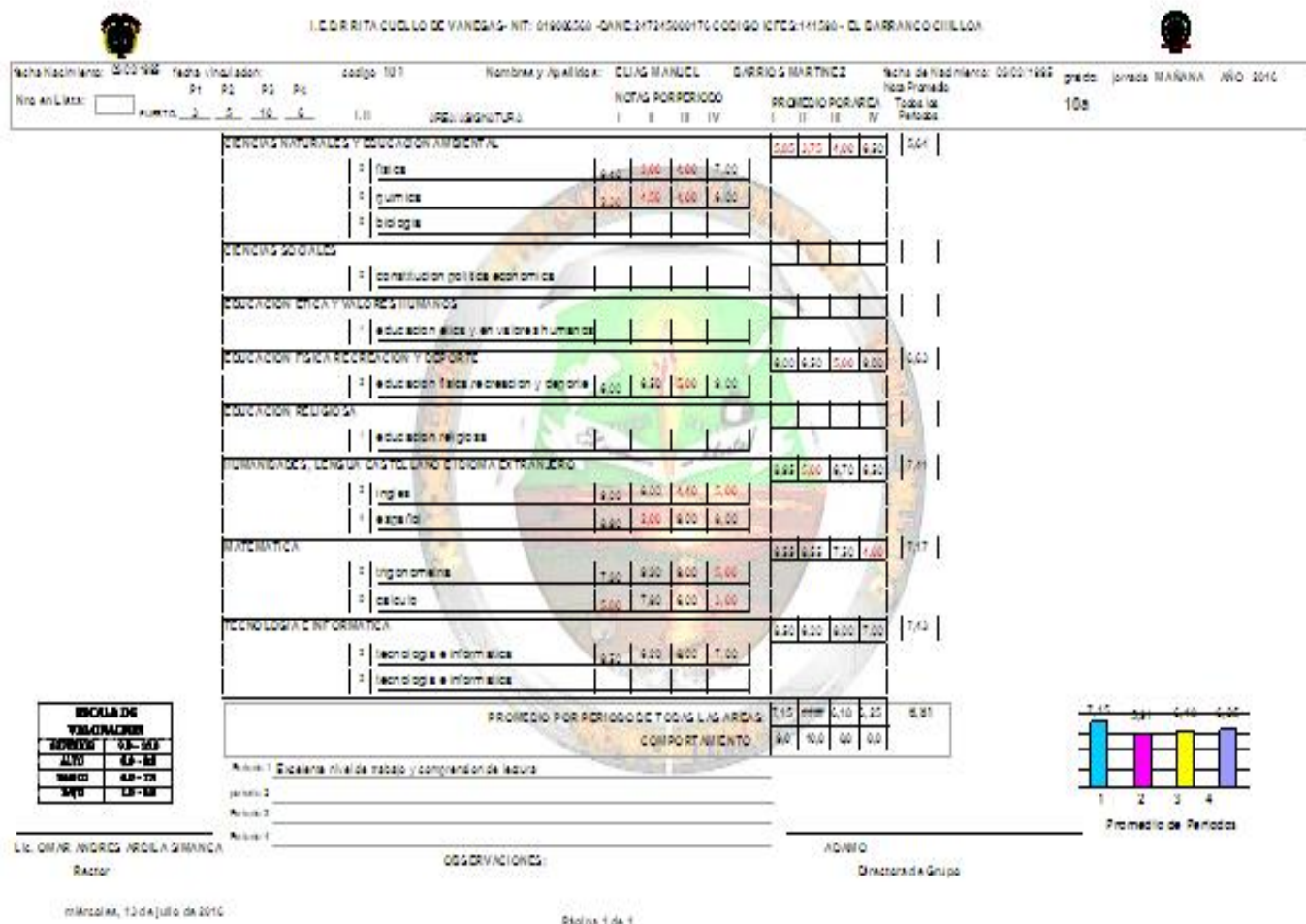


Figura 43 ejemplo2 _ informes o reportes



4.3 FASE DE IMPLEMENTACION

El proceso de implementación del sistema se encuentra dividido en las siguientes etapas:

- Codificación
- Pruebas
- Instalación
- Soporte

4.3.1 Codificación

Para llevar a cabo la construcción del sistema diseñado se utilizaron los siguientes lenguajes de programación y herramientas según se relaciona a continuación:

- **BASE DE DATOS:** Para la construcción de la base de datos diseñada se usó el programa Microsoft Access que integra la base de datos y los formularios y las consultas para acceder a la base de datos creada.

Microsoft Access: Para el diseño y la creación de los formularios , consultas, reporte y base de datos se utilizó una versión de Microsoft Access 2010, aplicación que permite realizar relaciones de tablas consultas de forma más eficiente, ya que permite tener una vista de diseño y una vista del código simultáneamente durante el proceso de escritura del mismo, también fue necesario escribir líneas de código en lenguaje visual Basic para los componente dinámicos de las páginas, para la programación de las mismas y su respectiva integración para manejar la base de datos.

DESARROLLO DE LA INTERFAZ FINAL DE USUARIO

4.3.2 Pruebas

Es pertinente mencionar primero que durante la etapa de codificación se hicieron paralelamente revisiones al funcionamiento de cada uno de los distintos modulos del sistema y a sus componentes internos a medida que estos fueron creados, posteriormente se programaron dos sesiones de pruebas con dos docentes usuarios del sistema y dos sesiones con el ingeniero Fernando José Díaz Martínez asesor del proyecto, donde se realizaron pruebas de unidad y de integración, dando como resultado la corrección de algunos errores de tipo sintáctico que posteriormente fueron corregidos.

- Pruebas de Unidad: Las pruebas de unidad sirven para comprobar el correcto funcionamiento de un componente específico del sistema, se busca llevarlo a su límite para observar su desempeño.
- Pruebas de Integración: Las pruebas de integración buscan errores al momento de integrar los distintos módulos del sistema, es decir básicamente verifican que cada uno de los vínculos del sistema conduzcan al módulo para el cual fueron creados y de esta manera garantizar el correcto funcionamiento de la interfaz del usuario.

4.3.3 Instalación

Para llevar a cabo la instalación del sistema es necesario tener en cuenta los mínimos requerimientos de hardware y software que se deben tener para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

Requerimientos de Hardware: Para la instalación y el correcto funcionamiento del sistema es recomendable contar con estas especificaciones mínimas de hardware:

- Procesador de 32 bits (x86) o de 64 bits (x64) a 2,6 gigahercios (GHz)
 - 2 GB de memoria RAM
 - Disco duro de 500GB
 - Puertos USB.
-
- Requerimientos de software: En cuanto al software es recomendable tener un sistema operativo Windows 7.
 - Microsoft Access 2010, el valor de la licencia es baja, por su versión.

Para facilitar el proceso de instalación se anexa el manual de instalación.

4.3.4 Soporte

El soporte del sistema se divide en dos secciones:

- Soporte a los usuarios: Es la capacitación que se le ofrece a los nuevos usuarios con el fin que puedan hacer uso adecuado y eficiente del sistema, para este fin se programaron 3 sesiones de entrenamiento con una intensidad de dos horas cada una. Esto dirigido especialmente a la secretaria que llevara el software de notas y boletines.
- Soporte del software: Para el soporte del software se planearon revisiones periódicas cada 5 meses con el fin de verificar el correcto funcionamiento del sistema.

4.3.5 Diagramas de Secuencia

- Diagrama de Secuencia – Administrar Usuarios (Administrador)

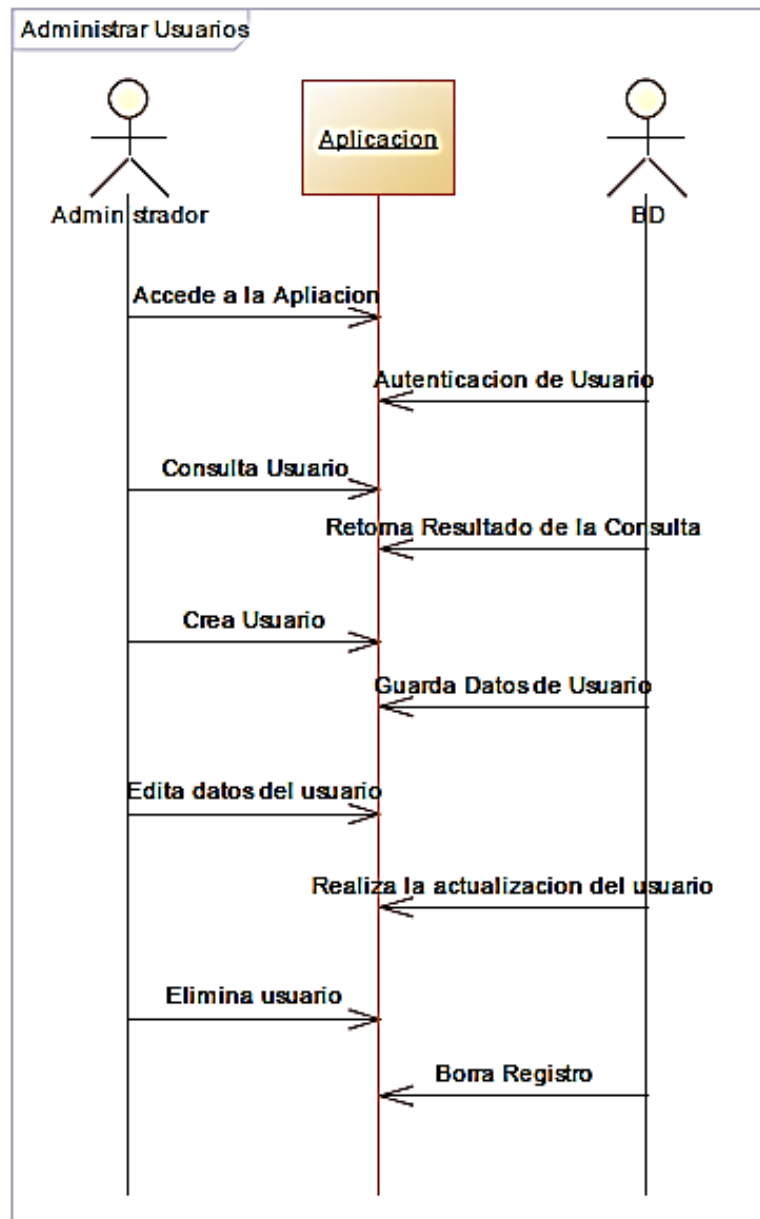


Figura 44 Diagrama de Secuencia – Administrar Usuarios (Administrador)

Fuente: Autores

- Diagrama de Secuencia – Administrar Cursos (Administrador)

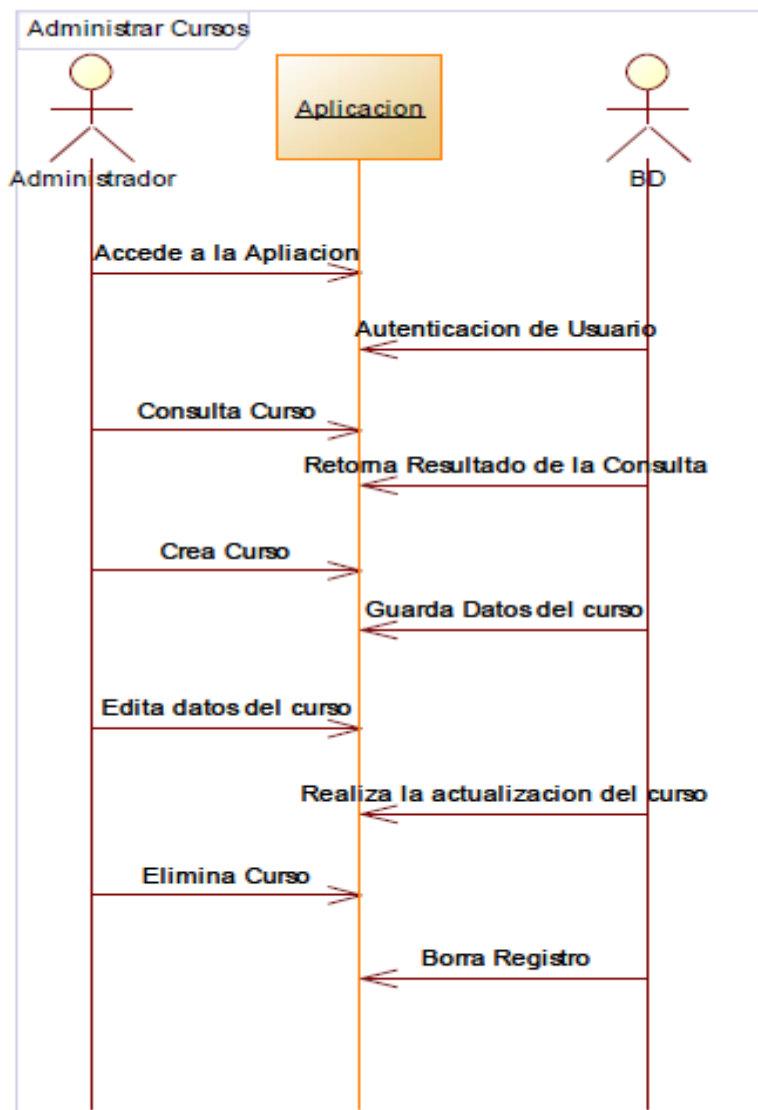


Figura 45 Diagrama de Secuencia – Administrar Cursos (Administrador)

Fuente: Autores

- Diagrama de Secuencia – Administrar Ciudad (Administrador)

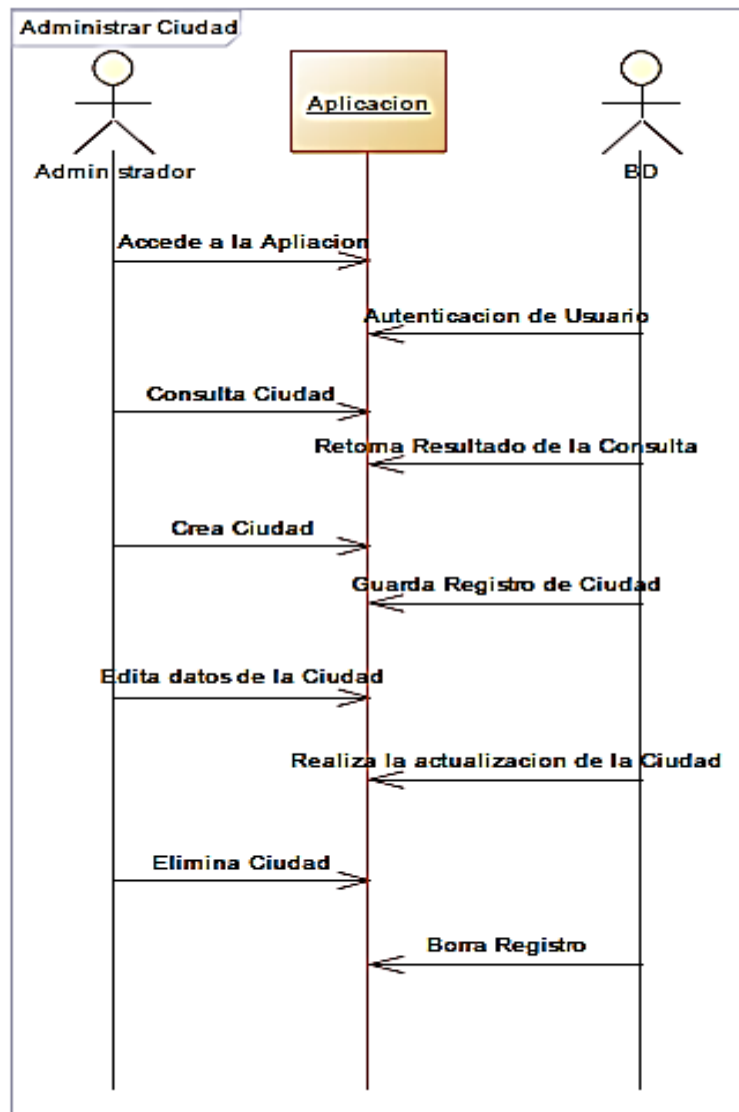


Figura 46 Diagrama de Secuencia – Administrar Ciudad (Administrador)

Fuente: Autores

- Diagrama de Secuencia – Administrar Áreas (Administrador)

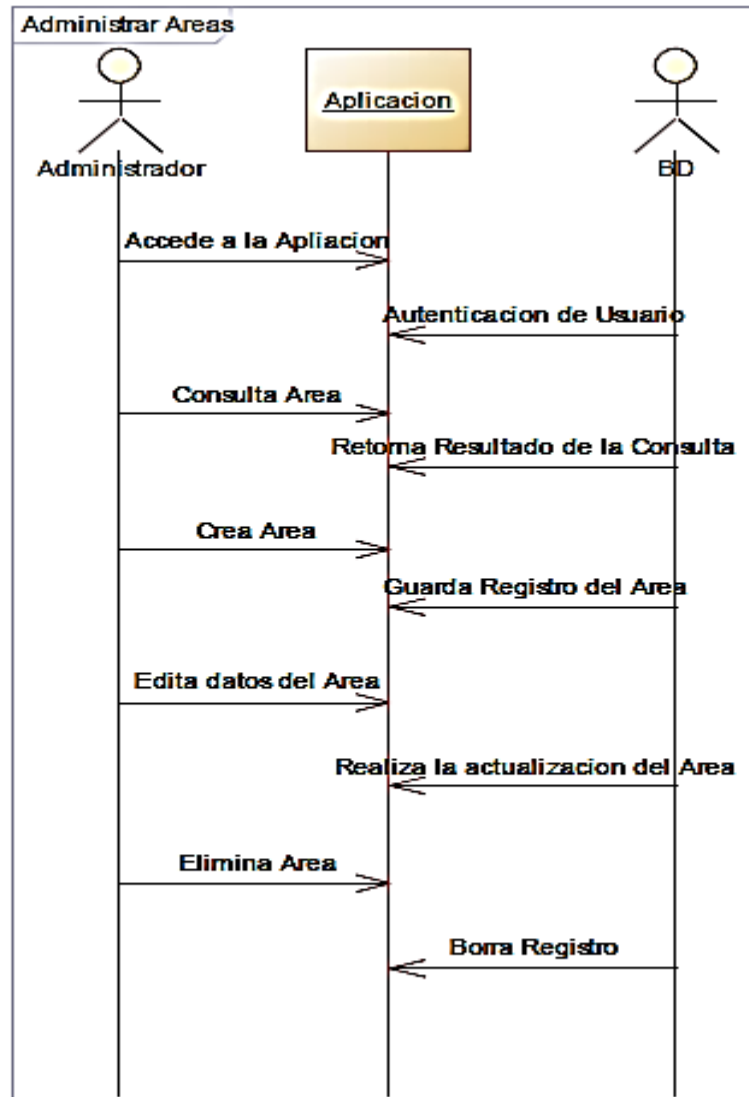


Figura 47 Diagrama de Secuencia – Administrar Áreas (Administrador) Fuente: Autores

- Diagrama de Secuencia – Administrar Asignatura (Administrador)

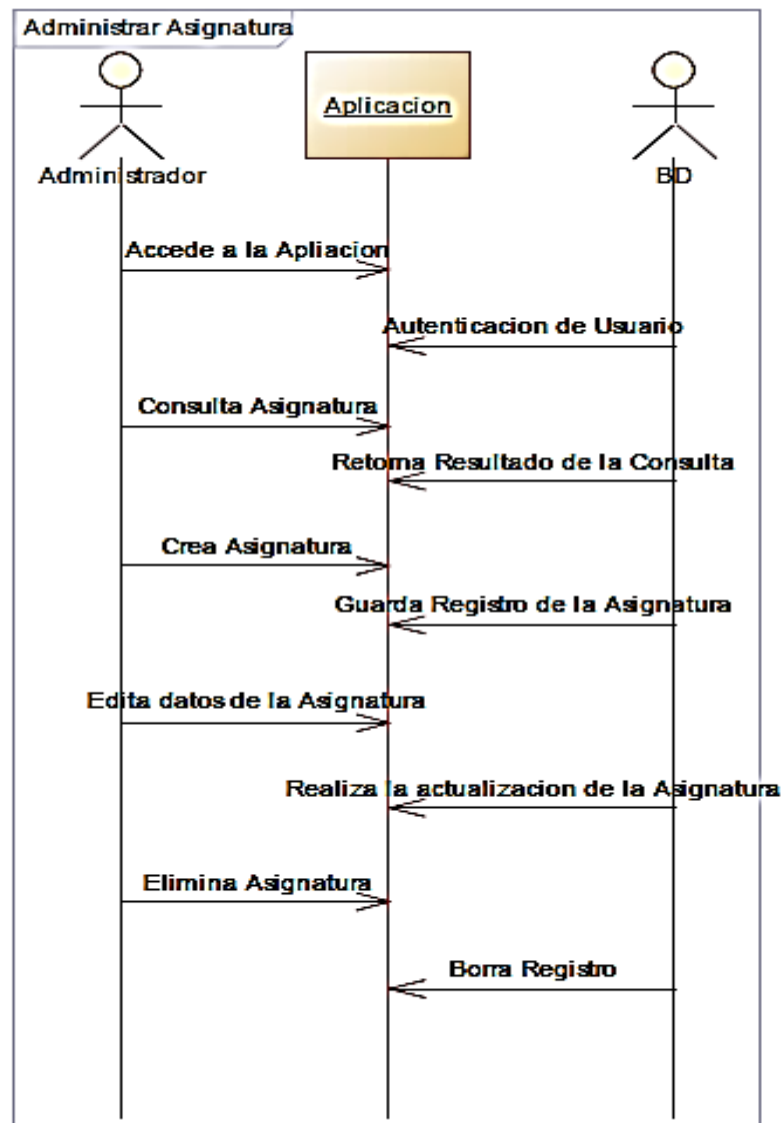


Figura 48 Diagrama de Secuencia – Administrar Asignatura (Administrador)

Fuente: Autores

- Diagrama de Secuencia – Administrar Logros (Administrador)

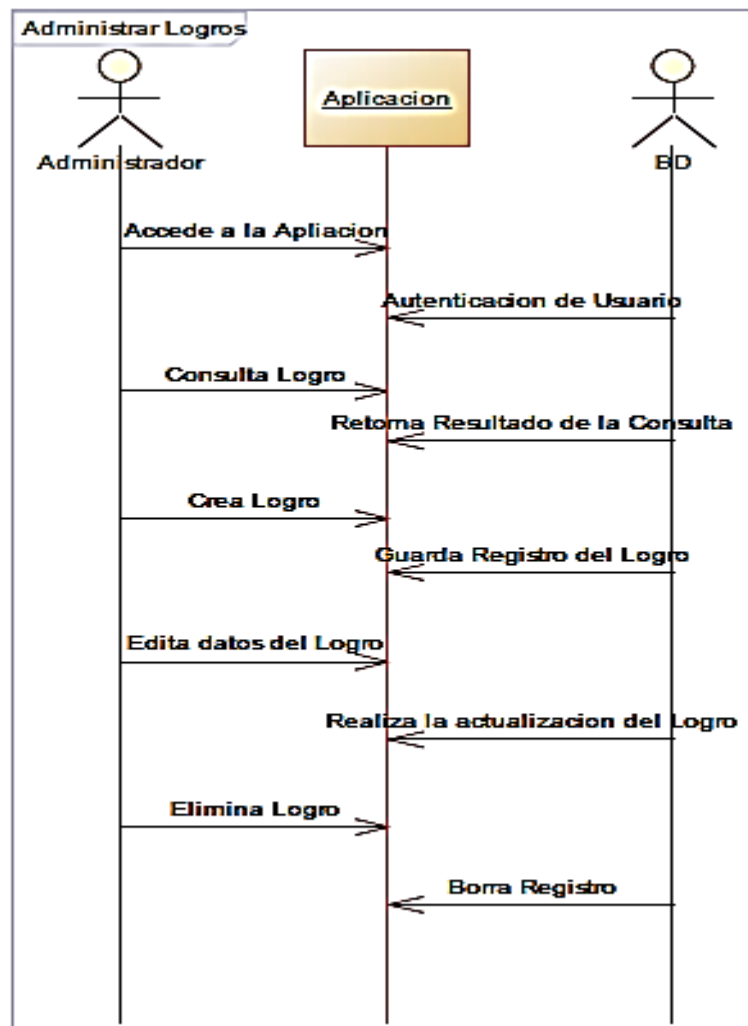


Figura 49 Diagrama de Secuencia – Administrar Logros (Administrador)

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia – Consultar Notas (Alumno_ Administrador)

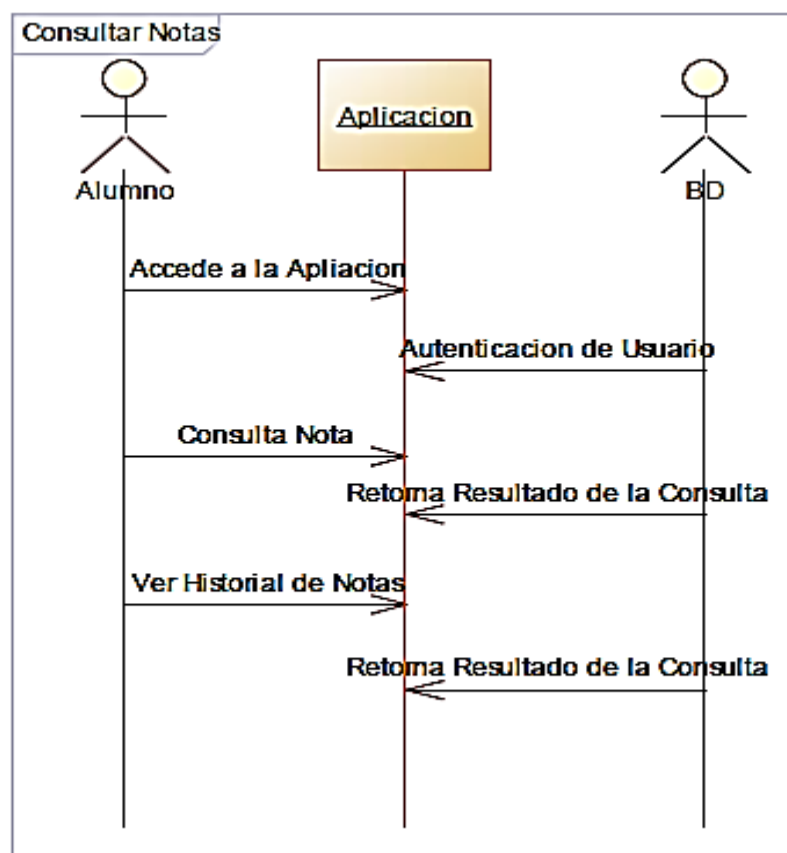


Figura 50 Diagrama de Secuencia – Consultar Notas (Alumno_ Administrador)

Fuente: Autores

- Diagrama de Secuencia – Consultar Notas (Acudiente_Administrador)

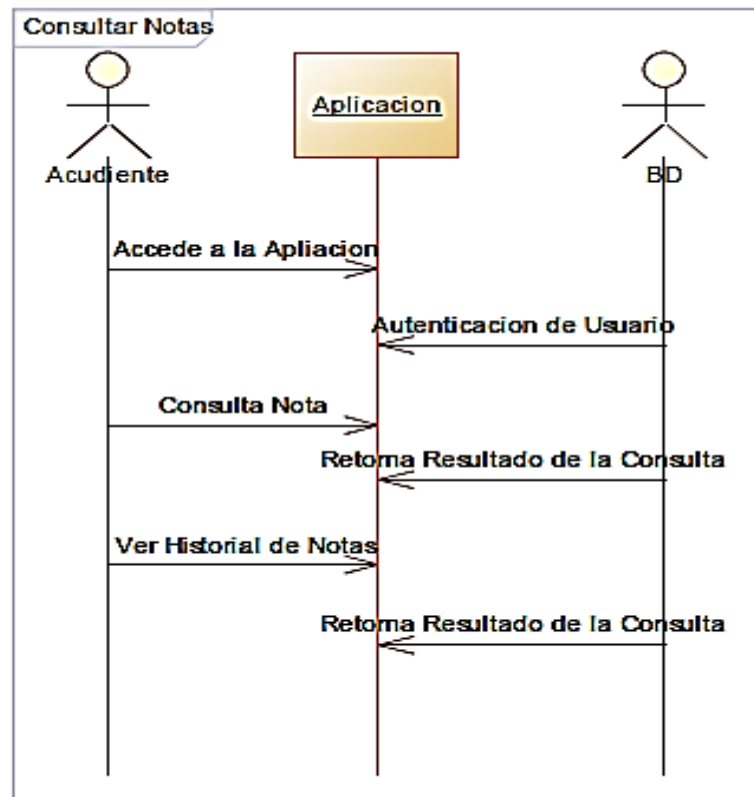


Figura 51 Diagrama de Secuencia – Consultar Notas (Acudiente)

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia – Administra Logros (Docente)

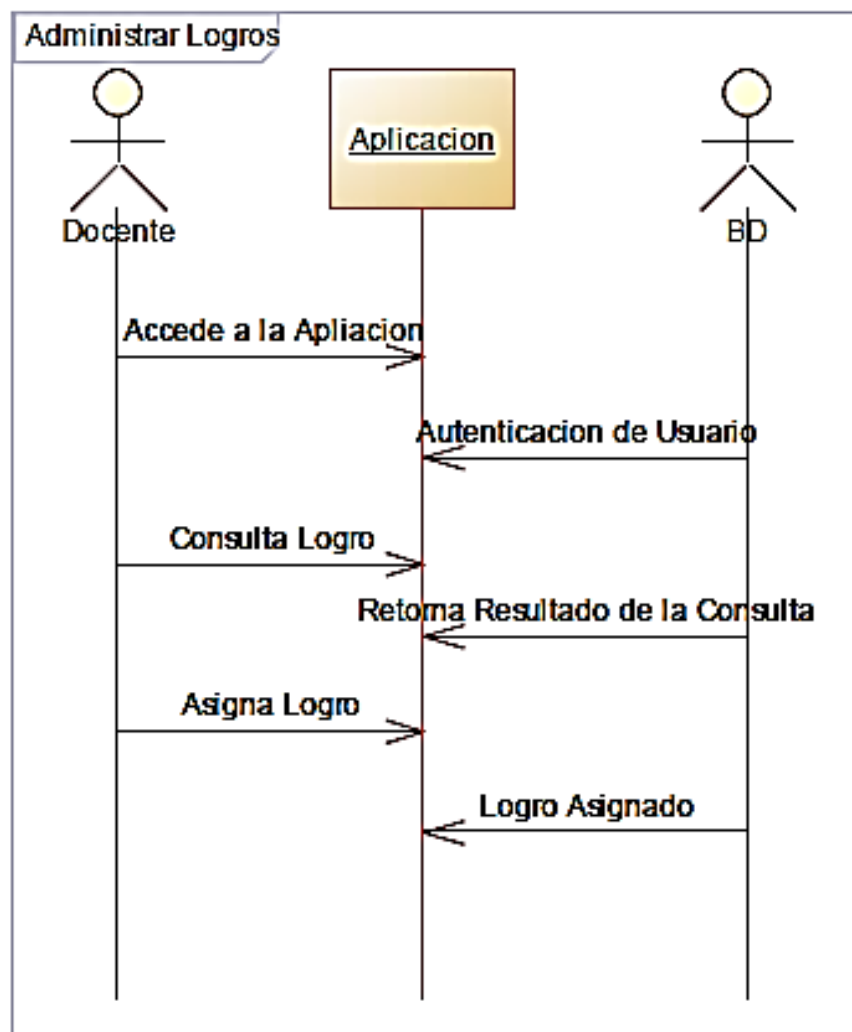


Figura 52 Diagrama de Secuencia – Administra Logros (Docente)

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia – Genera Reportes (Docente)

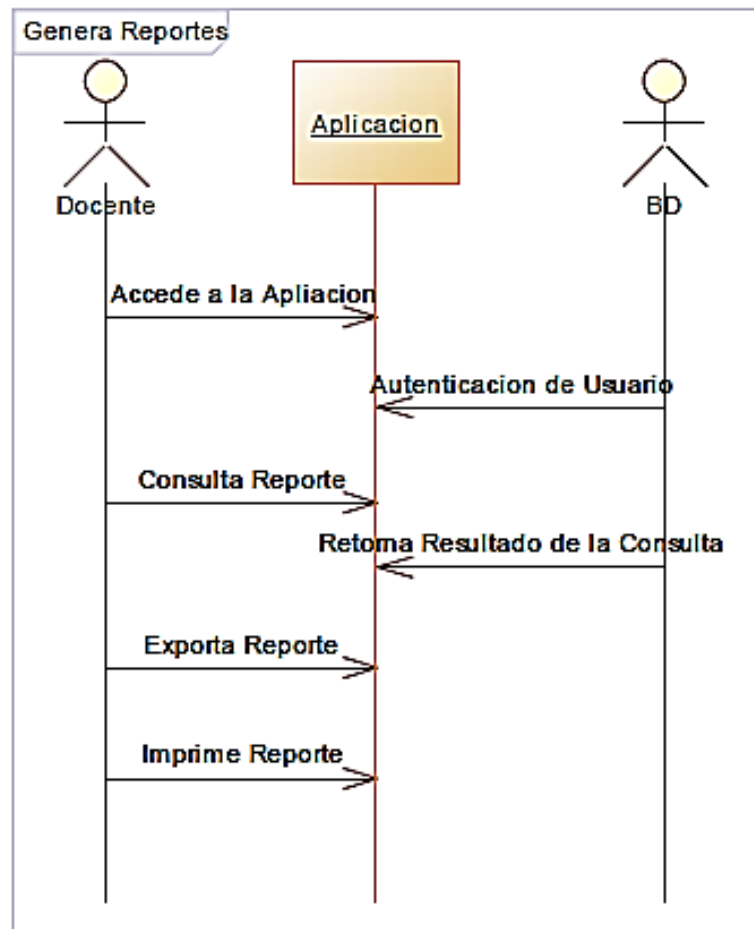


Figura 53 Diagrama de Secuencia – Genera Reportes (Docente)

Fuente: Autores

Diagrama de Transición de estado Usuarios – Perfil Administrador

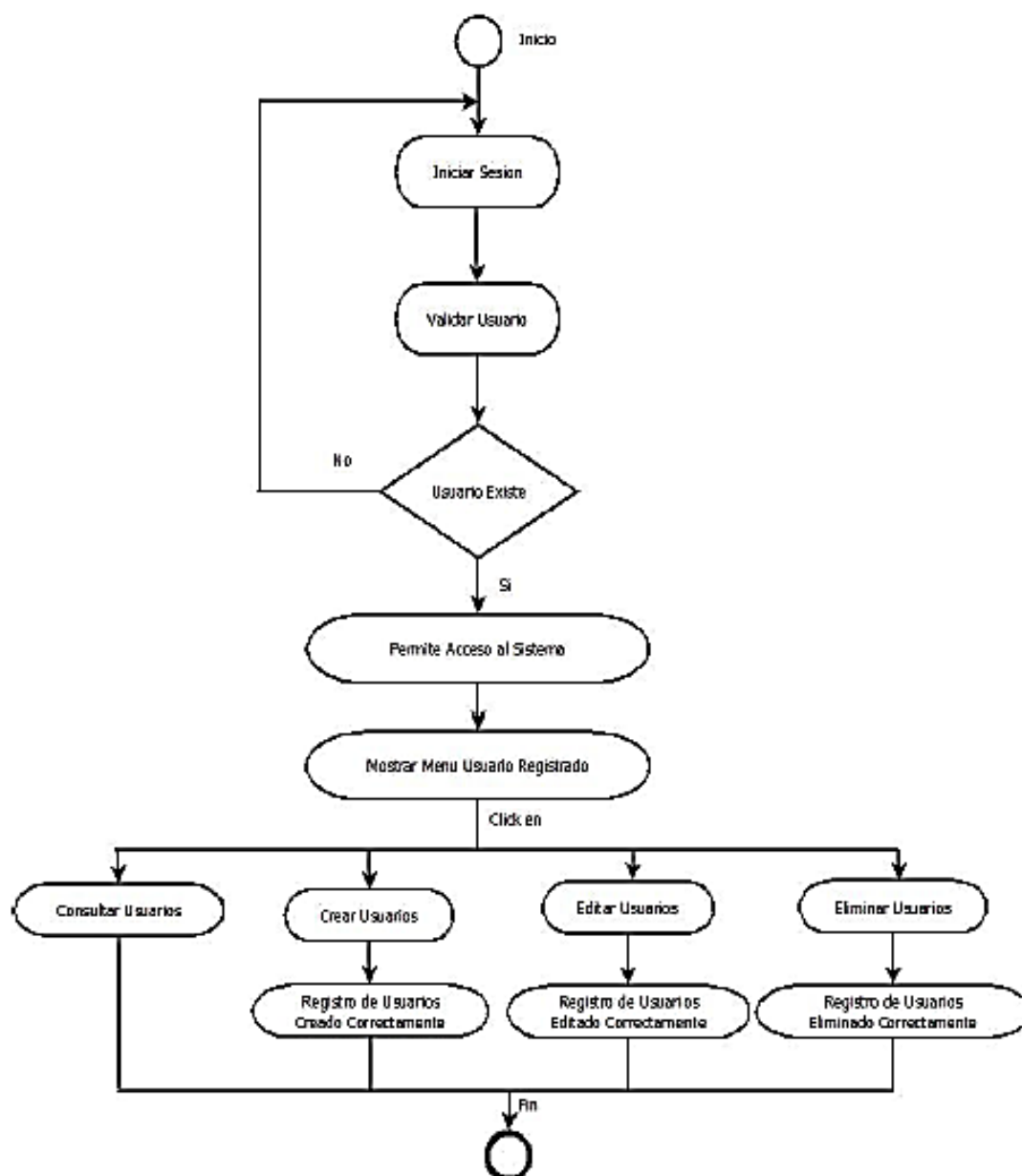


Figura 54 Diagrama de Transición de estado Usuarios – Perfil Administrador

Fuente: Autores

Diagrama de Transición de estado Personas – Perfil Administrador

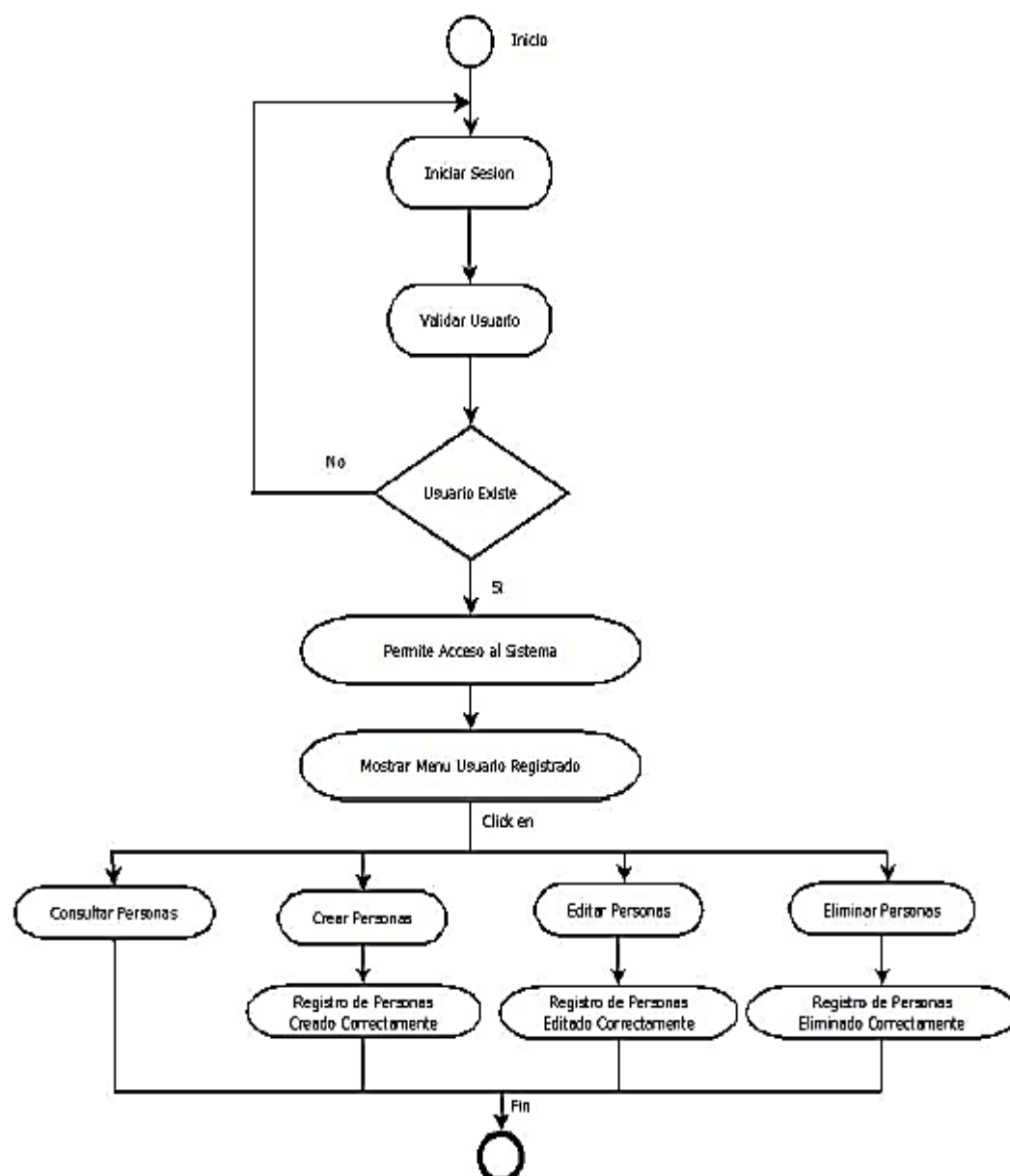


Figura 55 Diagrama de Transición de estado Personas – Perfil Administrador

Fuente: Autores

RESULTADOS

Realizando un análisis y diseño de acuerdo a los requerimientos dados por la institución, se ha obtenido un prototipo funcional del aplicativo para el registro y consulta de historial de notas, así como también para el registro y control de comportamiento de los estudiantes; con lo cual se puede establecer un producto final beneficioso para el colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa, ya que permite una reducción en la generación de costos y un gran incentivo en la utilización de nuevas tecnologías, logrando así en los estudiantes, personal docente y padres de familia, una nueva forma de interacción con el colegio, lo cual brindara beneficios en la vida académica de los estudiantes, ya que se tendrá más control sobre los mismos y se podrá brindar un mayor apoyo tanto académico como social si así se amerita.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este trabajo se adquirieron experiencias y habilidades necesarias para crear cada parte del sistema, dando como resultado un software de calidad, el cual va permitir automatizar e integrar en gran medida el proceso de registro de notas, comportamiento y faltas de cada uno de los estudiantes.

Con la solución implementada en el colegio Rita Cuello de Vanegas de Barranco de Chilloa, se puede evidenciar la importancia del profesional en sistemas en las entidades educativas, compañías y/o cualquier otro establecimiento que requiera la participación de los mismos, ya que se ofrecen soluciones beneficiosas que generan reducción de costos y optimización de procesos con un alto nivel de calidad.

Finalmente y como conclusión enfocada al desarrollo de este aplicativo, se logra destacar que la participación de los padres de familia en el proceso estudiantil es muy importante, ya que esto le permite al estudiante contar con el apoyo de su familia para posibles obstáculos que se puedan presentar, superándolos uno a uno con el apoyo de los mismos. Por consiguiente podemos concluir que el desarrollo de este aplicativo es muy importante e influyente en dicho aspecto social, ya que le permitirá al acudiente del alumno estar informado constantemente del rendimiento tanto académico como disciplinario, logrando así tener una mayor retroalimentación del comportamiento de su vida estudiantil, para corregir posibles fallas y poder ayudar al estudiante a ser una mejor persona y prepararse de una mejor manera para enfrentar el mundo profesional que lo espera al graduarse de Bachiller.

Otras pautas que se alcanzaron fueron:

- Con el desarrollo de este proyecto se logró mejorar en gran manera la forma en que se registra y almacena las notas de los estudiantes.
- Se construyó una base de datos en Microsoft Access con el fin de almacenar la información académica del colegio RITA CUELLO DE VANEGAS.

- Se crearon pantallazos amigables para gestionar la información de la base de datos del colegio RITA CUELLO DE VANEGAS.
- Se realizaron pruebas al sistema con fin de garantizar la integridad y seguridad de la información así como el correcto funcionamiento del mismo, sus resultados fueron satisfactorios.
- Se cumplieron los objetivos propuestos al inicio del proyecto y se alcanzó de esta manera generar un producto útil a la comunidad académica de la vereda Barranco de Chilloa.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los directivos de la institución realizar mantenimiento al sistema periódicamente con el fin de garantizar su correcto funcionamiento.

Es importante que los directivos de la institución realicen la compra de la licencia correspondiente al programa de Microsoft Access y Windows 7 para estar trabajando según las normativas de la licencia de software.

También se sugiere llevar a cabo la segunda versión del sistema, incluyendo mejoras a los servicios que este presta actualmente e inclusive implementar nuevas funciones en red y utilizando plataforma de Internet que sean útiles a la comunidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

ADELL, J. (1998). "Nuevas tecnologías e innovación educativa". Organización y gestión educativa.

Free Software Foundation, Inc. (2003). Licencias de software libre incompatibles con la GPL. Recuperado el 28 de 07 de 2013, de <http://www.gnu.org/licenses/license-list.html#GPLIncompatibleLicenses>

KENDALL, K. E., & KENDALL, J. E. (2005). Análisis y diseño de sistemas (6ª ed.).

KORTH, H. F., & SILBERSCHATZ, A. (1993). Fundamentos de bases de datos. Madrid: McGraw-Hill.

NYHOFF, Larry. México 2006, Estructuras de datos y resolución de problemas en C++. Editorial PrenticeHall.

ROB, Peter/ CORONEL, Carlos. México DF, 2006. Sistemas de Bases de Datos, Editorial Thomson.

Galvis P., Alvaro H. (2000) Ingeniería de Software Educativo. Ediciones Uniandes. Santafé de Bogotá. DC. Colombia.